

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Analýza zásob ve společnosti CZ LOKO, a.s.

Inventory Analysis in the Company CZ LOKO

Student: Bc. Michal Vaňous

Vedoucí diplomové práce: Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.

Ostrava 2013

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Michal Vaňous**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **6208T020 Ekonomika podniku**
Specializace: **00 Ekonomika podniku**
Téma: **Analýza zásob ve společnosti CZ LOKO, a.s.
Inventory Analysis in the Company CZ LOKO**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoretická východiska analýzy zásob
3. Charakteristika společnosti CZ LOKO, a.s.
4. Analýza zásob ve společnosti CZ LOKO, a.s.
5. Vyhodnocení analýzy zásob a návrh opatření
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratek

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BRAGG, Steven M. *Inventory Best Practises*. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011. 352 p. ISBN 978-1118000748.

EMMET, Stuart. *Řízení zásob*. Přel. M. Henychová. Brno: Computer Press, 2008. 298 s. ISBN 978-80-1828-3.

LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

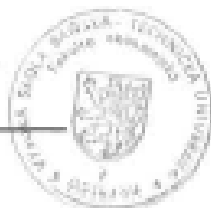
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2012

Datum odevzdání: 26.04.2013



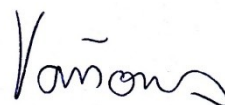
Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh č. 1, 3, 4 a 5 vypracoval samostatně s použitím zdrojů uvedených v seznamu použité literatury. Příloha číslo 2 mi byla dána k dispozici.“

V Ostravě dne 15.7.2013



Bc. Michal Vaňous

Moje poděkování patří Ing. Leu Tvrdoňovi, Ph.D., za jeho odborné vedení a rady, které jsem mohl ve své diplomové práci využít. Dále Ing. Michalu Holému a Ing. Pavlíně Javůrkové ze společnosti CZ LOKO, a.s., za projevení důvěry a poskytnutí všech potřebných informací a materiálů.

OBSAH

1	Úvod	5
2	Teoretická východiska analýzy zásob	7
2.1	Logistika	7
2.1.1	Předmět a cíle logistiky	8
2.1.2	Logistické náklady	9
2.2	Nákup.....	10
2.3	Skladování	12
2.4	Zásoby	13
2.4.1	Definice a význam zásob.....	13
2.4.2	Klasifikace zásob.....	14
2.4.3	Náklady spojené se zásobami.....	18
2.4.4	Ukazatele aktivity zásob.....	20
2.5	Řízení zásob.....	20
2.5.1	Schéma řízení zásob	21
2.5.2	Metody řízení zásob	22
2.5.3	Objednací systémy	26
2.5.4	Ekonomické objednávací množství (ECQ).....	31
2.5.5	Moderní přístupy k řízení zásob	32
2.5.6	Příznaky špatného řízení zásob	38
3	Charakteristika společnosti CZ LOKO, a.s.	39
3.1	Profil společnosti	39
3.2	Stručná historie společnosti	39
3.3	Organizační struktura	40
3.4	Předmět podnikání	42
3.5	Spolupráce se zahraničím	43
3.6	Nejdůležitější ekonomické ukazatele	44
4	Analýza zásob ve společnosti CZ LOKO, a.s.	46
4.1	Produktové portfolio.....	47
4.1.1	Výroba a modernizace kolejových vozidel	47
4.1.2	Opravy kolejových vozidel	48
4.1.3	Servis.....	48
4.1.4	Pronájem lokomotiv	49

4.2	Nákupní a zásobovací proces	49
4.3	Skladování	52
4.4	Vývoj zásob ve společnosti	54
4.5	Ukazatele aktivity zásob	55
4.6	Bod rozpojení	57
4.7	Objednací systémy	58
4.8	ABC analýza	58
4.8.1	ABC analýza druhého stupně	61
4.9	Analýza XYZ	65
4.10	Analýza velikosti zásob dle skladů	67
4.11	Analýza bezpohybových zásob	71
5	Vyhodnocení analýzy zásob a návrh opatření	73
5.1	Vyhodnocení analýzy zásob	73
5.2	Návrh opatření	76
6	Závěr	78
	Seznam použité literatury	80
	Seznam zkratk a symbolů	
	Seznam obrázků a grafů	
	Seznam tabulek	
	Seznam vzorců	
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
	Seznam příloh	

1 ÚVOD

V dnešním světě, který se stále mění a vyvíjí, kde se téměř každý den objevují nové a nové technologie a trh je ovlivňován velkou proměnlivostí nabídky a poptávky, se logistika stává stále více důležitou součástí života každého podniku.

Již dlouho neznamena pouhé zajištění materiálu pro vojenské účely nebo přepravu zboží z jednoho místa na druhé. V současnosti již zahrnuje i kvalitu, dodací podmínky, skladování, balení, servis, záruky či doprovodné služby. Všechny tyto oblasti jsou klíčové pro zákazníka, který se stává hnacím motorem veškerého snažení a existence podniků. Je tím nejdůležitějším a od jeho požadavků a potřeb se vše odvíjí. Úkolem logistiky je tak zajistit, aby veškeré věci byly na správném místě, ve správný čas, ve správném množství a požadované kvalitě tak, aby byl zákazník dlouhodobě spokojen.

Jednou z nejdůležitějších oblastí je pak oblast zásob a skladování, jelikož zásoby jsou nevyhnutelné a podnik se jich nikdy nezbyví. Vždy mu budou vznikat. Protože jsou zásoby nositelem kapitálu, je nutné je neustále sledovat, analyzovat a vyhodnocovat tak, aby jejich velikost byla optimální. Jenže co si pod pojmem „optimální“ představit. Zásoby totiž nikdy nemohou být optimální. Vždy se najde nějaká maličkost, kterou je možno zlepšit. Úkolem efektivního řízení zásob je tak udržovat zásoby na takové úrovni, která přináší podniku co nejnižší náklady při současném plném uspokojení zákazníka.

Zásoby a jejich efektivní řízení je velmi důležitou oblastí zejména pro kolejovou dopravu. Veškerý materiál, sortiment či později hotové výrobky v sobě vážou obrovské sumy peněžních prostředků, a tak by určité vedení nějaké společnosti moc nepotěšilo, kdyby jí ležel na skladě motor, alternátor či ozubené kolo v hodnotě několika milionů korun, o kterých by se zjistilo, že jsou nepotřebné. Také rozměry lokomotiv a jejich součástí mohou dosahovat několika metrů, a tak jsou náročné i na skladovací prostory.

Jednou z předních českých i evropských společností v oblasti kolejového průmyslu je společnost CZ LOKO, a.s., zabývající se především výrobou a opravami jak dieselových, tak i elektrických lokomotiv.

Předmětem diplomové práce je proto analýza zásob v tomto podniku, s cílem nalezení možností redukce skladových zásob a zlepšení jejich řízení.

Práce je rozdělena do čtyř stěžejních kapitol. V první části jsou nastíněny teoreticko-metodické poznatky z oblasti logistiky a řízení zásob. Druhá část obsahuje stručnou charakteristiku podniku a jeho nejdůležitějších ekonomických ukazatelů. Ve třetí části je provedena samotná analýza zásob. Poslední část je věnována zhodnocení analýzy zásob a možným návrhům, jak zlepšit práci se zásobami.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA ANALÝZY ZÁSOb

V této kapitole jsou popsána veškerá teoreticko-metodická východiska, která budou později využita v analytické části při konkrétním rozboru zásob, jeho následném vyhodnocení a návrhu možných opatření a doporučení.

Kapitola je rozdělena do šesti hlavních částí. První z nich se zabývá obecnou definicí logistiky jako takové. Druhá, třetí a čtvrtá část je věnována konkrétním složkám logistického řízení. V poslední podkapitole je rozebrána tematika řízení zásob.

2.1 LOGISTIKA

Logistika je jednou z mála vědeckých disciplín, která je prostoupena mnoha oblastmi lidského žití a v dnešní době nás doprovází na téměř každém kroku. Nejčastěji bývá spojována s hospodářskou praxí a šancí podniků, jak nejlépe uspokojit zákazníky a uspět v boji s konkurencí. Toto pojetí je ovšem poměrně mladým přístupem, který se vytvořil až během dvacátého století. Kořeny logistiky však sahají mnohem dále.

Pojem jako takový je odvozen z řeckých slov „logistikon“ (důmysl, rozum) či „logos“ (slovo, myšlenka, úsudek). První zmínky jsou spjaty s vládou Ludvíka XIV. v 17. století. Logistikou se rozuměly všechny činnosti, sloužící k ubytování vojsk a jejich zásobování potravinami a municí. Stejný význam měla i za druhé světové války, kdy označovala veškeré aktivity spojené s plánováním a řízením zásobovacího procesu pro armádu.¹

Teprve od počátku 60. let začala být logistika spojována s hospodářskou oblastí. Nejprve sloužila k zajištění přísunu zboží od výrobce ke spotřebitelům. Později nabyla širšího významu, prostoupila do oblastí opatrování a skladování materiálu. Prudký rozvoj nastal v 80. letech a od té doby je logistika chápána jako šance zvýšit výkonnost podniků a celých dodavatelských řetězců.

Jelikož logistika zahrnuje celou paletu činností a je infiltrována do mnoha vědních oborů, není možné najít pouze jednu správnou definici. Jednou z možných definic je: „Logistika je nauka o toku, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech.“², od docentek

¹ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*.

² MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I.* str. 4.

Macurové a Klabusayové. Další možnost, jak pohlížet na logistiku a definovat ji ve své knize předkládá Ing. Kubát: „Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku podnikem (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku.“³ Posledním příkladem je vymezení pojmu od docenta Pernici: „Soubor všech činností, sloužících k poskytování potřebného množství s nejmenšími náklady tam a tehdy, kde a kdy je po nich poptávka. Zabývá se všemi operacemi, určujícími pohyb zboží (alokace výroby a skladů, zásob, řízení pohybu zboží ve výrobě, balení, skladování, dodávání odběratelům).“⁴

2.1.1 PŘEDMĚT A CÍLE LOGISTIKY

Základním předmětem a obsahem logistiky je zajištění hladkého toku a co nejvyšší kvality a synchronizace všech činností, které tento tok ovlivňují. Každá z činností má pro podnik specifickou funkci a také s sebou nese svoje náklady. Proto, pokud chce podnik náklady minimalizovat, měl by činnosti kombinovat mezi sebou tak, aby přinesly, co nejvyšší synergický efekt.

Mezi klíčové činnosti patří především:⁵

- doprava,
- překládka a manipulace,
- skladování,
- balení,
- vychystávání,
- distribuce,
- příprava, plánování, informování,
- řízení zásob,
- logistická komunikace,
- podpora servisu a náhradní díly,
- pořizování a nákup,
- zpětná logistika (sledování, kontrola, manipulace s vráceným zbožím).

³ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. str. 11.

⁴ PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století – 1. díl*. str. 34.

⁵ LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*.

Obecně je možné logistický cíl formulovat jako zajištění, aby byly správné věci, ve správný čas, na správném místě, při co nejmenších celkových nákladech.

Logistický cíl by měl být v souladu s podnikovými cíly a měl by vycházet z podnikové strategie. Je souborem dílčích cílů, které je vždy nutné naplňovat současně. „Konkrétně to znamená dosažení vysoké úrovně logistických (dodavatelských) služeb při přijatelných celkových nákladech všech zúčastněných článků a to opakovaným způsobem.“⁶

Cíle lze členit na vnější a vnitřní.⁷ Vnější logistické cíle jsou zaměřeny na plnění přání zákazníků a požadavků trhu. Jsou orientovány na udržení a zvýšení objemu prodeje a podílu na trhu (krátké dodací lhůty, dostatečná pružnost podniku, úplnost a spolehlivost dodávek). Naopak vnitřní logistické cíle jsou soustředěny na výrobu, zásoby a řízení, dále na snižování nákladů na dopravu, manipulaci a skladování a v neposlední řadě na snižování kapitálu vázaného v zásobách a v technických prostředcích logistického systému.

2.1.2 LOGISTICKÉ NÁKLADY

Logistickými náklady rozumíme všechny náklady spojené s organizováním, řízením a samotným průběhem příslušných toků od vzniku požadavku na produkt až po jeho dodání. Jde o náklady všech článků provázaných v logistickém řetězci. Logistické náklady jsou důležitým syntetickým ukazatelem kvality činnosti podniku. Řízení těchto nákladů vyžaduje jejich podrobné členění. V posledních letech se náklady začaly sledovat a řídit podle jednotlivých činností, respektive procesů.

Základními důvody pro sledování logistických nákladů jsou růst podílu těchto nákladů na celkových nákladech podniku a sledování efektivnosti logistických procesů. Jejich pravidelné monitorování a vyhodnocování přináší výhody v podobě zviditelnění položek utopených v režijních nákladech, možnost řízení logistických výkonů či základu pro vnitropodnikové účtování logistických výkonů.

Prvním způsobem, jak je možné logistické náklady členit, je rozdělení na náklady fixní a variabilní.

⁶ MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I.* str. 6.

⁷ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání.*

Variabilní náklady (VN) jsou nazývány také logistickými náklady na výkon a jsou vyvolány bezprostřední tvorbou logistických výkonů, zejména spotřebou určitých výrobních faktorů (pohonných hmot, energie, ...).

Fixní náklady (FN), nazývané též logistické náklady na pohotovost (disponibilitu), vznikají použitím logistických kapacit. Nemění svoji velikost bezprostředně s počtem poskytnutých výkonů, jsou vyvolané přípravou a držením kapacit v pohotovosti (manipulačních a dopravních prostředků, pracovníků, budov skladu).

Dalším způsobem klasifikace nákladů je členění podle charakteru a účelnosti toku na náklady:⁸

- na organizování a řízení toku – zahrnuje náklady na informační toky (vystavování objednávek materiálu, plánování a řízení výroby, řízení zásob, řízení a správa zákaznických objednávek),
- na uskutečňování toku – jedná se o náklady spojené s fyzickými toky (doprava, překládka, manipulace, balení, seřizování apod.),
- na držení zásob – obsahuje náklady ušlých příležitostí, náklady spojené se skladováním a náklady spojené s rizikem,
- vyvolané nedostatečnou úrovní logistických služeb – zahrnuje jak externí, tak i interní náklady a to především náklady na evidování nesplněných dodávek, nadčasovou práci, zbytečnou manipulaci, penále za zpoždění, ale také náklady spojené s aktivitami při znovu získání ztracené důvěry zákazníka.

2.2 NÁKUP

Logistika nákupu je v moderně řízeném podniku důležitou organizační složkou, která poskytuje možnost komplexního řízení materiálového toku od dodavatelů k odběratelům. Základním úkolem nákupní logistiky je obstarání potřebného materiálu pro výrobu v požadovaném množství, termínu a s vynaložením co nejnižších nákladů při optimální vázanosti prostředků v zásobách.⁹

⁸ MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I.*

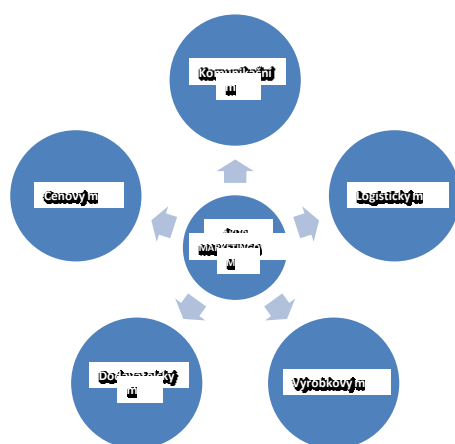
⁹ PIENAAR, Wessel a John WOGT. *Business Logistics Management: Theory and Practice.*

Aby byl nákupní proces co nejvíce efektivní a aby byly zajištěny požadované zdroje v pravý čas, součástí každého podniku je tzv. nákupní skupina, která se o jeho realizaci stará.

Každá organizace je ovlivněna třemi typy nákupních situací. Prvním typem jsou opakované (rutinní) nákupní situace, kdy dochází k pravidelnému nákupu pro potřeby výroby, administrativy či zajišťování oprav. Druhou skupinou jsou modifikované situace, při nichž vznikají určité odchylky od běžných nákupních procesů, jako jsou například potřeby úprav jednotlivých součástí nebo změna dodavatele téhož materiálu. Posledním typem jsou nové nákupní transakce, které vyžadují pokrytí zcela nových potřeb organizace.¹⁰

Pro zamezení neefektivnosti musí být nákup řízen. Tuto činnost zajišťuje nákupní marketing, který musí být zaveden do všech fází nákupního procesu a zapadá do celkového marketingového řízení podniku. Obvykle obsahuje informační mix (informace o materiálu, výrobcích, dodavatelích, zákaznících, službách, platebních podmínkách, způsobech dopravy), komunikační mix (schopnost komunikace uvnitř podniku, s dodavateli), cenový mix (optimální cenová politika jak v absolutní cenové výši, tak i zaměření na možnosti ovlivnění celkové ekonomické situace podniku nákupními rozhodnutími), dodavatelský mix (výběr optimálního dodavatele), výrobový mix (zvažování kvality výrobku, služeb, sortimentu, druhu materiálu, nákladech, konkurenční schopnosti výrobku či možných substitutech) a logistický mix (logistické aspekty nákupu – skladování, řízení zásob, doprava).¹¹

Obr. 2.1 Nákupní marketingový mix



Zdroj: Vlastní zpracování

¹⁰ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*.

¹¹ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*.

2.3 SKLADOVÁNÍ

Další velmi významnou oblastí logistického systému je skladování. Tvoří hlavní spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. „Můžeme ho definovat jako činnost zabezpečující uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby. Poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Někdy se místo termínu „sklad“ používá označení „distribuční centrum“, ale tyto dva pojmy nejsou zcela totožné. Sklad je obecnější pojem.“¹² Zásadním rozdílem je, že ve skladu se udržují všechny typy produktů, ale v distribučních centrech pouze některé z produktů, zpravidla ty, po kterých je největší poptávka.

Hlavní význam skladování spočívá v ušetření nákladů na přepravu, dosažení úspor ve výrobě, využití množstevních slev, připravenost na měnící se podmínky na trhu či překlenutí časových a prostorových rozdílů mezi výrobcem a spotřebitelem.

Základními funkcemi skladování jsou přesun produktů (příjem zboží, transfer či ukládání zboží, kompletace zboží podle objednávky, překládka zboží, expedice zboží), uskladnění produktů (přechodné uskladnění, časově omezené uskladnění) a přenos informací (přenos informací ohledně stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob a využití skladovacích prostor).¹³

Jelikož i skladování s sebou nese nemalé finanční investice na budování nových prostor a také vázanost kapitálu ve výrobcích, které jsou v nich umístěné, je velmi důležité se pečlivě rozhodnout, jaký bude počet skladů a jejich velikost. Volba optimální velikosti je ovlivněna celou řadou faktorů, jako jsou například velikost trhu, úroveň zákaznického servisu, typ použitého skladu, pohyb zboží ve skladu, velikost produktů, používaný systém manipulace s výrobky, doba výroby. Při rozhodování o počtu skladů hrají roli především náklady související se ztrátou prodejní příležitosti, náklady na zásoby, náklady na skladování a přepravní náklady.

Sklady lze členit podle mnoha hledisek, které jsou znázorněny v tabulce 2.1.

¹² LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. str. 266.

¹³ SIXTA, Josef a Václav MACÁT. *Logistika – teorie a praxe*.

Tab 2.1 Druhy skladů

Hledisko členění	Druhy skladů
Fáze hodnototvorného procesu	Vstupní sklady, mezisklady, odbytové sklady
Stupeň centralizace	Centralizované sklady, decentralizované sklady
Kompletace	Sklady orientované na materiál, orientované na výrobu
Počet možných nositelů potřeb	Všeobecné sklady, přípravné sklady, příruční sklady
Ochrana před povětrností	Skladování v budovách, nekryté sklady
Stanoviště	Vnější sklady, vnitřní sklady
Správa skladu	Vlastní sklady, cizí sklady

Zdroj: SCHULTE, Christof. *Logistika*. str. 92.

2.4 ZÁSoby

V této kapitole jsou vysvětleny veškeré pojmy související se zásobami. První část je věnována definici a významu zásob, v další části jsou vysvětleny různé možnosti klasifikace zásob a náklady související se zásobami. Nakonec jsou prezentovány ukazatele aktivity zásob, to znamená, podle jakých kritérií je možné zásoby hodnotit.

2.4.1 DEFINICE A VÝZNAM ZÁSob

Zásoby jsou ta část užitných hodnot, která byla vyrobena, ale ještě nebyla spotřebována. Jsou považovány za funkční zboží nacházející se v materiálovém toku a jejich charakteristickou vlastností je, že se při činnosti podniku spotřebovávají nebo naopak vznikají. Jsou součástí oběžného neboli krátkodobého majetku podniku.

Význam zásob spočívá především v tom, že vyrovnávají časový nebo prostorový nesoulad mezi výrobou a spotřebou, zajišťují plynulou výrobu nebo plynulé dodávky zboží i při nepředvídatelných okolnostech, umožňují profitovat z nákupu většího množství surovin nebo zboží, popř. ze zvýšení jejich cen.

Zásoby ovšem mají i negativní vliv. Spočívá v tom, že vážou kapitál, spotřebovávají další práci a prostředky a nesou s sebou i riziko znehodnocení, nepoužitelnosti nebo neprodejnosti. Díky stále většímu vlivu konkurence na trzích a vysoké úrokové míře pro krátkodobé úvěry se

podniku může stát, že peníze investované do zásob poté chybí na jiném místě a může být ohrožena jeho likvidita (platební schopnost).¹⁴

Výrazně ovlivňují také hospodářský výsledek podniku a jeho pozici na trhu. Stanovení optimální výše zásob není jednoduchým rozhodnutím. Na jedné straně by zásoby měly být co nejmenší, protože v sobě vážou kapitál, ale na straně druhé by měly být co nejvyšší, poněvadž si podnik musí zachovat dostatečnou pohotovost dodávek. Vedení organizace tak musí mezi nimi volit určitý kompromis. Investování do zásob mnohdy představuje jednu z největších finančních položek, a tak rozhodování o řízení zásob patří k rozhodováním strategickým.

2.4.2 KLASIFIKACE ZÁSOb

Zásoby lze členit podle několika hledisek. Vlastní rozdělení zásob je nutné pro jejich efektivní řízení.

Nejčastěji se zásoby člení podle stupně zpracování, funkce v podniku a podle doby použitelnosti.

DRUHY ZÁSOb PODLE STUPNĚ ZPRACOVÁNÍ

Základní členění zásob je podle toho, v jaké fázi výrobního cyklu se nacházejí. Rozlišujeme výrobní zásoby, zásoby rozpracovaných výrobků, zásoby hotových výrobků a zásoby zboží.

Výrobní zásoby nebo nedokončená výroba jsou výrobky v takovém stupni technologické rozpracovanosti, že zatím nejsou prodejné (rozešité kalhoty, roztavené železo v peci, neupečený rohlík, ...).

Zásoby rozpracovaných výrobků je možno nazývat polotovary. Jedná se o rozpracované výrobky, které jsou z hlediska technologického stupně už dokončené a daly by se i prodat (odlitek, deska dřeva, blok motoru do auta, ...).

¹⁴ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*.

Zásoby hotových výrobků jsou výrobky, které už podnik dokončil a jsou připraveny k prodeji (čokoládová tyčinka, kniha, krmivo pro psy, ...).

Zásoby zboží jsou všechny produkty, které jsou nakoupeny za účelem dalšího prodeje.

DRUHY ZÁSOB PODLE FUNKCE V PODNIKU

Zásoby lze členit podle funkce, pro kterou jsou udržovány. Z tohoto hlediska rozlišujeme zásoby rozpojovací, na logistické trase, technologické, strategické a spekulativní.¹⁵ Rozpojovací zásoby se dále člení na čtyři skupiny, a to zásoby běžné (obratové), zásoby pojistné, zásoby vyrovnávací a zásoby pro předzásobení.

Pro lepší představu je následující rozdělení znázorněno na obrázku 2.2.

Obr. 2.2 Členění zásob podle funkce v podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

„Častým důvodem vytváření zásob je rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo dílčími procesy. Rozpojení výstupu z jednoho procesu od vstupu do navazujícího procesu prostřednictvím vloženého vyrovnávacího zásobníku (zásoby) může mít dva cíle: Jednak vyrovnávat časový anebo množství nesoulad mezi jednotlivými procesy, jednak tlumit či zcela zachycovat náhodné výkyvy, nepravidelnosti a poruchy. Tím získávají jednotlivé články logistického řetězce či dílčí procesy určitou nezávislost, což usnadňuje řízení.“¹⁶

¹⁵ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*.

¹⁶ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. str. 73.

Běžné (obratové) zásoby vznikají na základě doplňování prodaných nebo ve výrobě použitých zásob. Odpovídají požadovanému množství, které je potřebné pro pokrytí poptávky v podmínkách jistoty (když je podnik schopen předpovědět poptávku a dobu doplnění zásob).

Pojistné zásoby se udržují z důvodu nejistoty v poptávce a je to množství zásoby na skladě navíc nad běžnou zásobu. Pojistné zásoby tak zajišťují, aby výroba firmy nestála kvůli nedostatku materiálu při nestandardních situacích.

Vyrovňovací zásoby slouží k zachycování nepředvídatelných okamžitých výkyvů, které mohou nastat ve výrobě mezi navazujícími procesy. Může jít o výkyvy v množství a čase. Tento druh zásob se tvoří zejména před úzkými místy¹⁷ či drahými stroji. Součástí těchto zásob mohou být i vyrovňovací zásobníky, které slouží k vyrovnění rozdílů jednotlivých pracovišť v krátkodobém horizontu.

Zásoby pro předzásobení mají tlumit předpokládané výkyvy na vstupu a výstupu. Jsou to zásoby, které mají prvky sezónnosti a které se akumulují před začátkem určitého specifického období. Jedná se především o zemědělské produkty, sportovní výrobky (lyže, skateboardy, kola) nebo textil (letní kolekce, zimní kolekce, ...).

Jako dopravní zásoby (zásoby na cestě) můžeme označit ty položky, které se nacházejí na cestě z jednoho místa na druhé (například z centrálního skladu do skladu daného pracoviště). Jsou považovány jako součást běžných zásob, i když nejsou fyzicky dostupné pro prodej či dodávku, dokud nedorazí do místa určení.

Technologické zásoby jsou materiály nebo výrobky, které před dalším zpracováním nebo expedicí potřebují z technologických důvodů uskladnění, aby nabyly požadovaných vlastností.

Strategické zásoby jsou důležité pro přežití podniku, nastanou-li nějaké nepředvídatelné události, které omezí zásobovací proces, například živelné pohromy, války, stávky nebo bojkoty.

Spekulační zásoby jsou na skladě udržovány pro uspokojení jiného důvodu, než pro uspokojování běžné poptávky. Příkladem může být nákup většího množství materiálu kvůli využití množstevních slev, předpokládaného nedostatku tohoto materiálu či předpokládaného

¹⁷ Úzké místo je místo s nejmenším průtokem. Je to nejpomalejší článek výroby.

růstu cen. Důvodem mohou být také úspory ve výrobě, kdy se určitý produkt vyrábí, i když po něm není poptávka.

DRUHY ZÁSOb PODLE POUŽITELNOSTI

Dalším hlediskem, podle kterého lze rozdělovat zásoby, je použitelnost zásob. Rozlišujeme zásoby použitelné a nepoužitelné (tzv. mrtvé).¹⁸

Použitelná zásoba zahrnuje položky, které se běžně spotřebovávají a prodávají. Existuje u nich vysoká pravděpodobnost, že budou v budoucnu ve výrobě spotřebovány nebo prodány normálním způsobem. Může se skládat ze dvou složek, a to z přiměřené zásoby (norma zásoby) a z nadbytečné zásoby (rozdíl mezi celkovou průměrnou zásobou a přiměřenou zásobou).

Naopak mrtvé neboli nepoužitelné zásoby jsou položky, které nebyly již dlouhou dobu nijak spotřebovány. Jsou pro podnik nepotřebné a předpokládá se, že nebudou normálně využity nebo prodány za běžnou cenu. Zpravidla vznikají chybným nákupem, změnou výrobního programu nebo zavedením inovačních opatření ve výrobě. Tyto zásoby by se měly prodat nebo odepsat, protože jejich další držení již nemá smysl, poněvadž pouze zabírají skladovací prostor.

OKAMŽITÁ ZÁSOb A PRŮMĚRNÁ FYZICKÁ ZÁSObA

Okamžitá zásoba vyjadřuje množství určitých položek, které je v dané době na skladě. Její velikost hraje velkou roli při potvrzování objednávek zákazníků, před zadáváním výrobních zakázek a při realizaci stanovených pravidel pro řízení zásob.

Obvykle se dále rozděluje na fyzickou zásobu a zásobu dispoziční.¹⁹ Fyzická zásoba udává skutečnou zásobu na skladu, která je uvedena ve skladové evidenci. Při příjmu dodávky přibývá, při výdeji položky ubývá. Dispoziční zásoba se rovná fyzické zásobě, zmenšené o velikost uplatněných ještě nesplněných požadavků na výdej a zvětšené o velikost již umístěných, ale dosud nevyřízených objednávek na doplnění zásob. Zvětší se po potvrzení

¹⁸ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*.

¹⁹ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*.

objednávky dodavatelem či po vydání výrobního příkazu, zmenší se při uplatnění požadavku pro výdej.

Z hlediska vázanosti finančních prostředků v zásobách je důležitá především průměrná fyzická zásoba, která je aritmetickým průměrem denní stavů fyzické zásoby za určité delší období (zpravidla jeden rok). Značíme ji Z_c a dělí se na běžnou a pojistnou zásobu. Celkovou průměrnou fyzickou zásobu pak dostaneme podle vztahu:²⁰

$$Z_c = Z_b + Z_p = \frac{Q}{2} + Z_p, \quad (2.1)$$

kde:

Z_b = běžná zásoba,

Z_p = pojistná zásoba,

Q = velikost objednávací dávky.

2.4.3 NÁKLADY SPOJENÉ SE ZÁSOBAMI

Se zásobami se pojí tři druhy nákladů. Prvními z nich jsou pořizovací (objednací) náklady. Vztahují se k pořízení dávky na doplnění zásoby. Jedním z hledisek, jak na tyto náklady nahlížet, je hledisko nákupu. Při zajišťování zásob od externích dodavatelů do nich patří náklady spojené s přípravou a umístěním objednávky (výběr dodavatele, dodací podmínky, cena, ...), dopravní náklady, náklady na převzetí, kontrolu a uskladnění dodávky, náklady na zaevidování příjmu a náklady na fakturaci. Druhým z hledisek je hledisko výroby – tedy interní dodávky. Z tohoto pohledu do objednávacích nákladů můžeme zařadit náklady na administrativní práce spojené s přípravou zakázky a vydáním výrobního příkazu, náklady na dávkové časy, přestavovací náklady, náklady na kontrolu výrobků nebo také náklady na příjem do skladu a jeho zaevidování.

Dalším druhem jsou náklady spojené s držením zásob. Tyto náklady rostou se zvyšující se zásobou v podniku. Člení se do třech kategorií:

- náklady z vázanosti prostředků v zásobách,
- náklady na skladování a správu zásob,
- náklady z rizika.

²⁰ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. str. 72.

Náklady z vázanosti prostředků v zásobách nelze zachytit v účetní evidenci. Jedná se především o náklady ušlých příležitostí, kdy jsme investovali své peníze do zásob a mohli jsme je využít jinak (uložení do banky a zisk z úroků, investice do něčeho jiného než do zásob). Při jejich zjišťování v krátkodobém hledisku je jako klíčový faktor považována úroková míra plynoucí z bankovního úvěru, z dlouhodobého hlediska je rozhodujícím činitelem rentabilita kapitálu a vnitřní výnosové procento.

Náklady na skladování a správu zásob obsahují, jak už název napovídá, všechny výdaje, které jsou spojené s tím, že máme zásoby ve skladu. Jsou to tedy náklady na skladovací prostory, správu budov a jejich pojištění, na mzdy pracovníků skladu, manipulační náklady, informační technologie, účty za telefon a energii. Většinou mají fixní charakter.

Náklady z rizika se obvykle týkají budoucí možné neprodejnosti nebo nepoužitelnosti. Rizika jsou spojena s délkou skladování, kdy může dojít ke zkažení (potraviny), znehodnocení zestárnutím (léky), změně v poptávce, vyjití z módy (textil) nebo větším změnám ve výrobním programu. Takto vzniklé zásoby se pak prodávají se slevou.

Třetím a posledním druhem nákladů spojených se zásobami jsou náklady plynoucí z deficitu (nedostatku zásob). Deficit vzniká, nestačí-li okamžitá skladová zásoba požadavkům zákazníků nebo výroby. Důsledek nedostatku zásob u externích odběratelů může znamenat nesplněnou dodávku či ztrátu zákazníka, který raději uskuteční svou zakázku jinde. U interních odběratelů (pracovišť v podniku) nedostatek zásob ovlivňuje plynulost práce, vznik prostojů, dlouhé čekací doby a celkové prodloužení průběžné doby práce.

„Náklady z deficitu jsou zpravidla velmi obtížně odhadnutelné, protože vícenáklady nebo ztráty se mohou případ od případu pohybovat ve velmi širokých mezích. Kromě toho dochází ke zhoršování jména a pověsti (goodwillu) podniku. Tato potíž se obchází tak, že se náklady nezahrnují do ekonomických propočetů přímo, nýbrž prostřednictvím požadované úrovně služeb (obvykle stupně úplnosti nebo pohotovosti dodávky).“²¹

²¹ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. str. 75.

2.4.4 UKAZATELE AKTIVITY ZÁSOb

Jedním z ukazatelů aktivity zásob je obrátka zásob (rychlost obratu zásob – Inventory Turnover Ratio). Sděluje nám, kolikrát je během roku každá položka zásob přeměněna v hotovost (prodána) a znovu uskladněna. Přináší tedy přehled o úrovni likvidity těchto zásob. Její velikost dostaneme podle vzorce:²²

$$\text{obrátka zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{průměrný stav zásob}} \quad (2.2)$$

Ukazatel doby obratu zásob (Inventory Turnover) měří dobu, za kterou společnost průměrně prodá svoje zásoby. Jinak řečeno, jak dlouho tyto zásoby leží na skladě a vážou tak na sebe finanční prostředky. Tato doba se vyjadřuje v kalendářních dnech. Vypočítá se podle vztahu:²³

$$\text{doba obratu zásob} = \frac{365}{\text{obrátka zásob}} = \frac{\text{průměrný stav zásob} \cdot 365}{\text{tržby}} \quad (2.3)$$

Z hlediska řízení cash-flow je důležité, že čím je ukazatel doby obratu zásob nižší, tím méně zdrojů na financování podnik potřebuje a naopak. Obrátku zásob je dobré sledovat v trendu. Rostoucí obrátka zásob může být důsledkem např. sezónní povahy podnikání či změny řízení skladu (navýšení skladových zásob vzhledem k novým požadavkům zákazníků), ale zpravidla to odráží nárůst méně prodaných nebo znehodnocených zásob.

2.5 ŘÍZENÍ ZÁSOb

Řízení zásob představuje efektivní zacházení a hospodaření se zásobami, využívání všech rezerv, které v této oblasti existují, a respektování všech činitelů, které mají vliv na účinnost řízení zásob. Existence zásob v okamžiku, kdy v podniku nenacházejí uplatnění nebo po nich není poptávka, přináší pouze zbytečné vynakládání finančních, hmotných a lidských prostředků. Situace, kdy podnik zásoby potřebuje, ale ony neexistují, může přinést také negativní důsledky. Může se jednat o pokles prodejů, ztrátu zákazníka, ztrátu dobré pověsti podniku či vyvolání dodatečných nákladů na obstarání požadovaných položek. V rámci

²² <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/ukazatele-aktivity>

²³ <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/ukazatele-aktivity>

interních procesů špatné řízení zásob může způsobit zpoždění plánovaných úkolů, nedodržení dodacích lhůt a celkovou poruchu výrobního a řídicího systému.

Jelikož jsou zásoby hlavním konzumentem provozního kapitálu podniku, hlavním cílem je tedy jejich správným řízením zvyšovat rentabilitu podniku, předvídat dopady podnikových strategií na stav zásob a minimalizovat celkové náklady na logistické činnosti při současném uspokojování požadavků na zákaznický servis.²⁴

Na řízení zásob lze pohlížet z časového hlediska. Podle toho, na jak dlouhou dobu dopředu je v podniku uvažováno a plánováno, je pak možné řízení zásob rozdělit na strategické a operativní.

Strategické řízení se soustředí na dlouhodobé cíle a rozhodování o zásobách. Zpravidla se orientuje na období nad jeden rok a jeho hlavním cílem je optimální alokace a stanovení výše finančních prostředků, které může podnik vyčlenit na krytí zásob. Tato rozhodnutí s sebou nesou určitou míru nejistoty a rizika a jsou sestavována na základě podrobných analýz.

Operativní řízení zásob má zabezpečit udržování konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, které odpovídají potřebám vnitropodnikových výrobních i nevýrobních spotřebitelů a tyto potřeby v reálné míře i včas uspokojit s takovým vynaložením nákladů, které jsou minimální. Zaměřuje se na kratší časové úseky než strategické řízení, obvykle na dny až týdny. Není natolik rizikové a podmínky pro rozhodnutí jsou stálé a předem odhadnutelné.

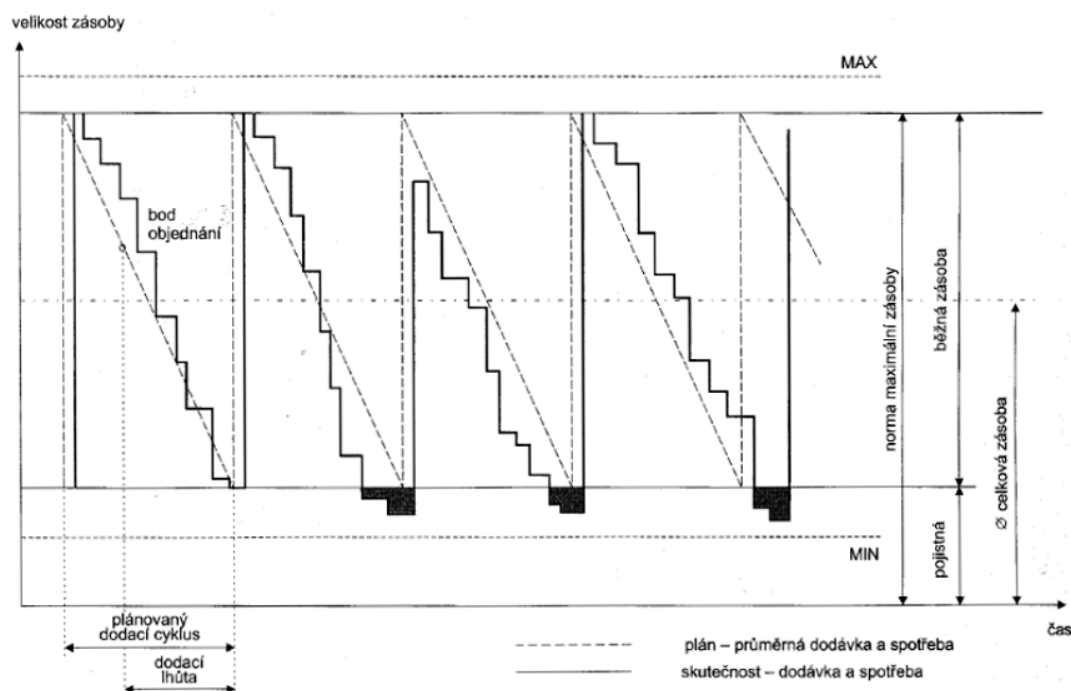
2.5.1 SCHÉMA ŘÍZENÍ ZÁSOB

„Snahou podniku je udržovat zásoby na takové (průměrné) úrovni a v takovém složení, aby byla zabezpečena rytmická a nepřerušovaná výroba, jakož i pohotovost a úplnost dodávek odběratelům, přičemž celkové náklady s tím spojené by měly být co nejnižší. Hlavním předmětem operativního rozhodování je zodpovězení otázky, kdy a kolik objednat či zadat do výroby pro doplnění zásoby.

Na následujícím obrázku 2.3 je vyobrazeno schéma pohybu zásob v podniku a jejich následné řízení.

²⁴ LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*.

Obr. 2.3 Schéma řízení zásob



Zdroj: SYNEK, Miloslav a kolektiv. *Manažerská ekonomika*. str. 214.

2.5.2 METODY ŘÍZENÍ ZÁSOB

Volbu správného systému řízení zásob zásadním způsobem ovlivňuje poptávka. Podle toho, odkud přichází, jak vzniká a jaký je její časový průběh, se pak rozhodujeme, jakým způsobem řídit zásoby.

ZÁVISLÁ A NEZÁVISLÁ POPTÁVKA

Podle toho, jestli poptávka po určité položce závisí na poptávce po něčem jiném, rozlišujeme závislou a nezávislou poptávku.

Nezávislá poptávka přichází více méně libovolně, podnik nemá vliv na vznik ani okamžik uplatnění požadavků. Tento druh poptávky má stochastický (pravděpodobnostní) charakter. Nejčastějšími případy mohou být poptávka zákazníků po konečných výrobcích, potřeba materiálu a náhradních dílů při havarijních a neplánovaných opravách.

Nezávislou poptávku nelze vypočítat, musí být predikována (předpovídána). Řízení zásob při práci s nezávislou poptávkou využívá pravděpodobnostních objednacích systémů, kde je riziko vzniku odchylky potřeby materiálu či výrobku tlumeno existencí pojistné zásoby.

Závislá poptávka může být odvozena od poptávky po konečném výrobku. Hlavním rozdílem oproti nezávislé poptávce je fakt, že vykazuje deterministické rysy, a tak je možné ji přesně stanovit podle nejrůznějších metod propočtů. Nevzniká tak riziko vzniku nejistoty a není potřeba pracovat s pojistnou zásobou.

Výpočty vycházejí z vypracovaného výrobního plánu a díky nim má podnik možnost vědět, kdy a v jakém množství musí zajistit určité komponenty a materiál pro výrobu. Vyskytuje se nejenom u dílů pro konečné výrobky, které jsou montované na sklad nebo na zakázku, ale také pro zajištění pravidelných a generálních oprav v podniku.

STEJNOSMĚRNÁ A NÁRAZOVÁ POPTÁVKA

Stejnoseměrná poptávka se vyznačuje příchodem požadavků po produktech v trvalých a pravidelných intervalech. Někdy se ovšem můžeme setkat s kolísáním velikosti poptávky v čase, případně se sezónními výkyvy. Je typická pro nezávislou poptávku zákazníků po konečných produktech.

Řízení zásob může při stejnosměrné poptávce vycházet z očekávané průměrné budoucí potřeby s uvažováním odhadnuté chyby předpovědi.

Nárazová poptávka vzniká zejména u položek se závislou potřebou a vyznačuje se tím, že určitý výrobek se zhotovuje v dávkách a pouze v určitou dobu (v nepravidelných intervalech – například jednou ročně nebo jednou za tři měsíce). Tudíž potřeba materiálu a dílů není trvalá, pouze nárazová. Pokud ovšem k výrobě daných produktů dojde, obvykle se pracuje ve velkých dávkách, proto je bezpodmínečně nutné vědět, kdy a jaké množství materiálu bude potřeba.

PREDIKCE POPTÁVKY

Používá se tam, kde nejsou přesně známé úrovně poptávky. Každá predikce má pravděpodobnostní charakter a udává pásmo očekávaných hodnot. Čím delší je období, pro které se poptávka předpovídá, tím větší je pásmo nejistoty a menší spolehlivost odhadu.

Cílem predikce je tedy poskytnutí co nejlepšího a nejpřesnějšího odhadu budoucí poptávky, schopnost předpovídat chyby a také snížení omylnosti předchozích prognóz a poučení se.

Na predikci poptávky lze pohlížet ze dvou dosti rozdílných pohledů. Prvním z nich je subjektivní metoda, která je prováděna kvalifikovanými odborníky, kteří předpovídají poptávku na základě svých znalostí a předchozích zkušeností.

Druhým typem je objektivní metoda, kdy poptávka je předpovídána matematickou statickou analýzou minulé poptávky (prostý průměr, klouzavý průměr, vážený aritmetický průměr, metoda exponenciálního vyrovnaní).

Je velmi složité se rozhodnout, která z metod je pravdivější a přesnější, proto se jako nejlepší řešení uvádí jejich kombinace.

Prognózování poptávky je snazší, pokud je daný výrobek starý a dobře zavedený, má stabilní poptávku a krátkodobou periodu a pokud se jedná o spotřební výrobek, tudíž je u něho zřetelnější konečná poptávka. Naopak problémy prognózování mohou nastat, pokud je výrobek na trhu nový a není zavedený, pokud je součástí (komponentou) jiného výrobku či jeho časová perioda zasahuje do daleké budoucnosti a nejsme schopni určit, zda se mohou vyskytnout nějaké chyby.²⁵

SYSTÉM TAHU A TLAKU

Rozdíl mezi systémem tlaku a tahu spočívá v tom, jakým způsobem je řízena výroba podniku a co je výchozím impulzem k jejímu započetí. Pokud podnik čeká, než obdrží objednávku od zákazníka a teprve potom začne vyrábět, jedná se o systém tahu (pull).

²⁵ EMMET, Stuart. *Řízení zásob*.

Požadavky zákazníků jsou tak spouštěcím mechanismem celého výrobního procesu a tvorby zásoby.

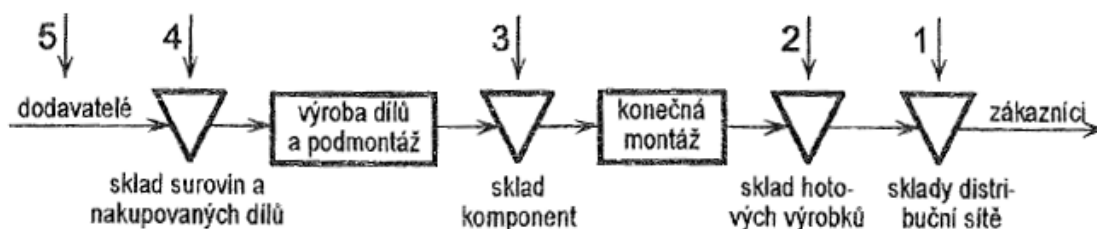
Systém tlaku (push) se vyznačuje tím, že podnik svůj výrobní proces orientuje na základě předpokládaných či prognózovaných prodejů zákazníkům. Podnik „tlačí“ zásoby na trh v očekávání jejich prodeje.

BOD ROZPOJENÍ

Bod rozpojení je místo v logistickém řetězci, kde se mění poptávka z neadresné na adresnou, respektive dochází k přeměně logistických toků z neadresných na adresné. Je to bod, který rozděluje výrobu na dvě části, část řízenou výrobním plánem a zásob a část řízenou požadavky zákazníka.

Následující obrázek 2.4 ukazuje pět možností, kde se bod rozpojení může v logistickém procesu nacházet.²⁶

Obr. 2.4 Základní polohy bodu rozpojení v logistické síti



Zdroj: HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. str. 88.

Charakteristika jednotlivých poloh bodu rozpojení:

- BR 1 – sklady distribuční sítě: Konečné výrobky se expedují do distribučních skladů, odkud se pak dodávají zákazníkům. Objednávka zákazníka neproniká hluboko do výrobního procesu, ale pouze do distribučního skladu.
- BR 2 – sklad hotových výrobků: Hotové výrobky se shromažďují na jednom místě, kde si je zákazník vyzvedává nebo jsou mu doručeny. Výroba opět není dotčena

²⁶ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*.

objednávkou zákazníka. BR 1 a BR 2 lze označit jako výrobu pro anonymní zákazníky.

- BR 3 – sklad komponent: poloha třetího bodu rozpojení je typická částečnou účastí zákazníka ve výrobním procesu. Některé části konečného výrobku jsou vyráběny na sklad. Další část montáže již probíhá podle přání zákazníka nebo podle objednávky.
- BR 4 – sklad surovin a nakupovaných dílů: Charakteristickým prvkem tohoto bodu je pouhé udržování zásob materiálu. Celý výrobní proces se „startuje“ až po obdržení konkrétní zakázky.
- BR 5 – mimo podnik: Podnik neudrhuje vůbec žádné zásoby. Veškeré výrobní prostředky jsou pořizovány podle objednávky zákazníka.

Bod rozpojení je úzce spojen s předpovídáním poptávky a se systémy tahu a tlaku. Do obdržení objednávky zákazníka podnik pracuje na bázi předpovědi poptávky a systému tlaku. Po jejím obdržení přechází na systém tahu, jelikož již přesně ví, pro koho vyrábí a jaké mají být specifikace produktu.

Na stanovení jeho správného umístění by měl být kladen určitý důraz, jelikož jako většina podnikatelských rozhodnutí s sebou nese určitou míru rizika (z přebytných zásob, zbytečného investování, náklady ze zpoždění dodávky, reklamace). Je také místem tvorby pojistné zásoby a od tohoto bodu by se již neměly nacházet žádné zásoby.

2.5.3 OBJEDNACÍ SYSTÉMY

Objednací systémy se používají k řízení zásob skladových položek se stejnosměrnou nezávislou poptávkou. Podstatou těchto systémů je sledování objednacích úrovně (signální hladiny). Pokud zásoba klesne pod tuto úroveň, systém vydá signál k provedení objednávky a následnému doplnění zásob. Úkolem těchto systémů je tedy přesně určit, kdy a jaké množství nového materiálu je potřeba objednat.

„Signální hladina (B) se dimenzuje tak, aby s požadovanou přesností pokryla poptávku v době od vydání signálu o potřebě až po příjem příslušné dodávky do skladu (tuto dobu nazýváme rozšířenou dodací lhůtou a značí se „L“).“²⁷

²⁷ MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I.* str. 68.

U nákupní objednávky rozšířená dodací neboli pořizovací lhůta obsahuje následující časy:²⁸

- doba reakce na signál, určení objednáčím množství, výběr dodavatele a jednání s ním,
- tvorba a doručení objednávky, uzavření smlouvy,
- vlastní dodací lhůta dodavatele,
- doprava do skladu,
- přejetí a kontrola dodávky,
- uskladnění dodávky a zaevidování příjmu.

Na proces objednávání lze pohlížet ze dvou podstatných hledisek. Prvním z nich je rytmus objednávání. Ten může být buď konstantní, nebo proměnlivý. Nové zásoby můžeme nakupovat první den každého měsíce nebo v odlišných intervalech. Druhým hlediskem je velikost objednáčím dávky, která může být taktéž konstantní nebo proměnlivá. Objednávka tedy může být uskutečňována vždy pro jedno množství (1.000 kusů, jedna krabice, jedna paleta) nebo se vždy může lišit podle potřeby.

Kombinací těchto variant vznikají čtyři základní typy objednáčím systémů:

- Systém „B, Q“
- Systém „B, S“
- Systém „s, Q“
- Systém „s, S“

Některé zdroje (např. Horáková, Kubát, 1998) rozlišují ještě pátý druh objednáčím systému, a to systém „s, T“, který se využívá především u luxusních výrobků. Objednané množství je vždy takové, jaké bylo spotřebované v určitém časovém intervalu (co se prodalo, to se zase nakoupí).

²⁸ LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*.

SYSTÉM „B, Q“

Systém se vyznačuje pevným objednacím množstvím, ale nepravidelným intervalem objednávání. Pokud klesne úroveň zásoby na signální hladinu nebo těsně pod ní, provede se objednávka. Nutným předpokladem je pravidelné sledování velikosti zásoby, zpravidla po odebrání každé položky.

Velikost signální hladiny (B) je možné vypočítat podle následujícího vzorce:²⁹

$$B = d \cdot L + P_z, \quad (2.4)$$

kde:

d = očekávaná spotřeba za jednotku času,

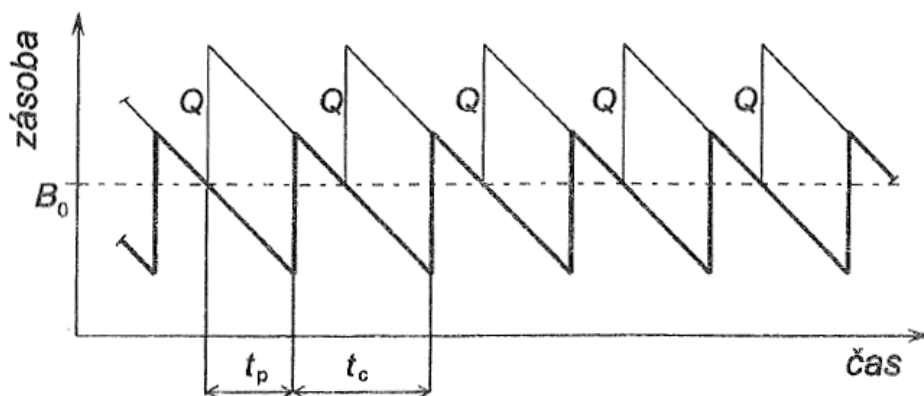
L = průměrná délka dodací lhůty,

P_z = pojistná zásoba.

Grafický průběh objednávkového procesu pomocí systému „B, Q“ je zobrazen na obrázku 2.5. Je zde použita jiná možnost, jak značit ukazatele spojené s objednacími systémy. Matematicky tyto souvislosti můžeme vyjádřit takto:

- $B_0 = B$,
- $t_c = L$,
- $t_p = P_z$.

Obr. 2.5 Objednací systém „B, Q“



Zdroj: HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. str. 102.

²⁹ MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I*. str. 69.

Použití tohoto modelu je vhodné, jedná-li se o pravidelný odběr a položky mají velkou odbytovou hodnotu.

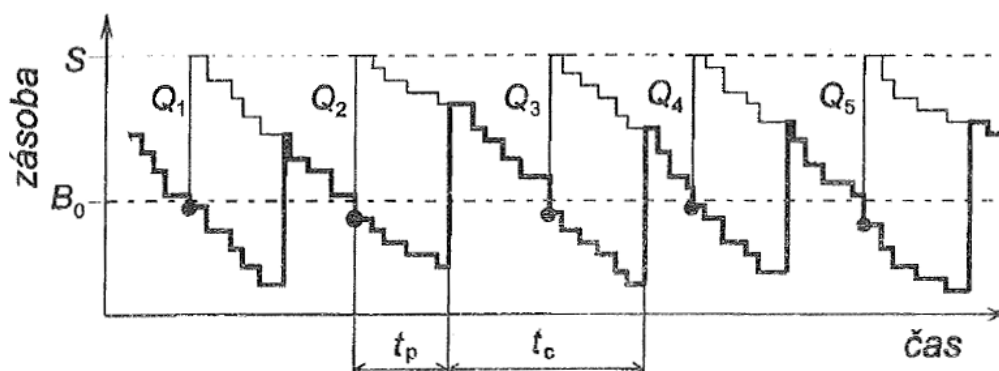
SYSTEM „B, S“

Základní charakteristikou tohoto modelu je nepravidelný interval objednávky a proměnlivá velikost objednávaného množství. Vždy se objednává do cílové úrovně „S“, která se vypočte podle vztahu:³⁰

$$S = B + Q = d \cdot L + P_z + Q. \quad (2.5)$$

I tento systém je možné znázornit graficky, jak je patrné na obrázku 2.6. Průběh zásoby má zde schodovitý tvar, což je způsobeno potřebou zásoby v různých časových obdobích.

Obr. 2.6 Objednací systém „B, S“



Zdroj: HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. str. 103.

SYSTEM „S, Q“

Vyznačuje se objednáací úrovní „s“ s pevným okamžikem objednávání (například každý pátek nebo každý 15. den v měsíci) a pevným objednáacím množstvím „Q“. Na rozdíl od předchozích systémů se kontrola zásob provádí periodicky. Čas, který uplyne od prvního překročení objednáací úrovně „B“ do okamžiku nejbližší kontroly, je náhodný, v průměru se

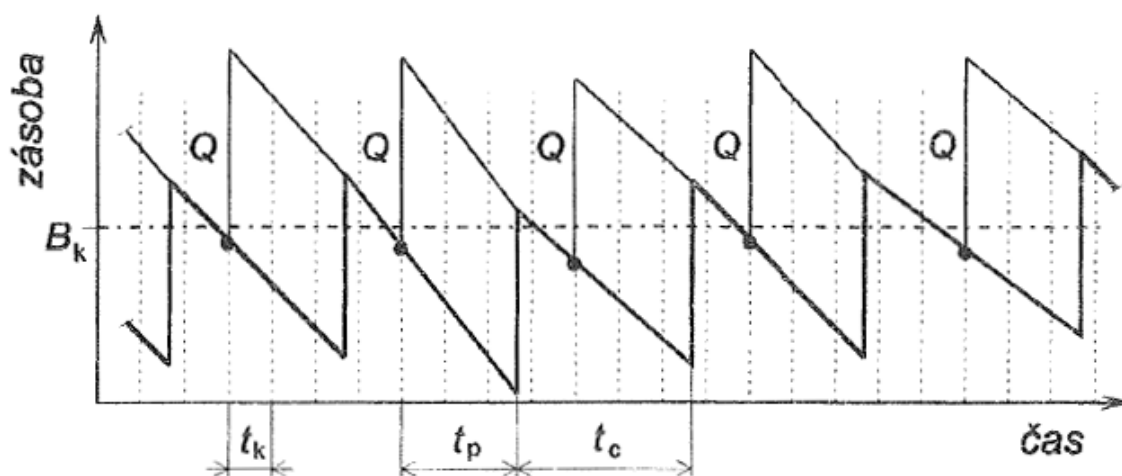
³⁰ MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I*. str. 70.

rovná polovině kontrolního intervalu „I“. Pro stanovení optimální výše „s“ se používá následující výpočet:³¹

$$s = d \cdot (L + 0,7 \cdot I) + Z_p. \quad (2.6)$$

Obrázek 2.7 znázorňuje systém doplňování zásob „s, Q“ a je z něj snadno čitelná pevná velikost objednávaného množství a také okamžik objednávání.

Obr. 2.7 Systém „s, Q“



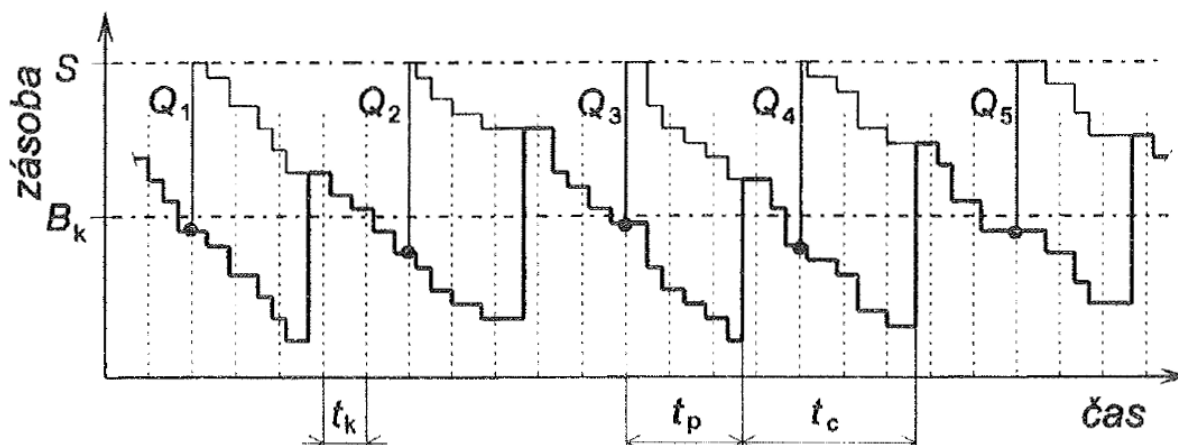
Zdroj: HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. str. 103.

SYSTÉM „S, S“

Jedná se rovněž o periodický systém doplňování zásob, ale s proměnným objednacím množstvím. Do cílové úrovně se objednávají pouze ty položky, jejichž výše klesla pod úroveň „s“. Cílová úroveň se stanoví stejným způsobem, jako u systému „B, S“, tedy součtem signální hladiny a objednávacího množství. Taktéž grafické znázornění (2.8) je podobné předchozímu modelu, s výjimkou nepravidelného intervalu objednávání. V tomto případě je periodický.

³¹ MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I*. str. 70.

Obr. 2.8 Systém „s, S“



Zdroj: HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. str. 103.

2.5.4 EKONOMICKÉ OBJEDNACÍ MNOŽSTVÍ (ECQ)

Ekonomické objednávací množství (ECQ – Economic Order Quantity) je jednoduchý způsob, jak stanovit optimální velikost nákupní objednávky. Je založen na minimalizaci celkových nákladů, které se rovnají součtu nákladů na pořízení zásob a nákladů jejich držení.

$$N_c = N_o + N_z, \quad (2.7)$$

kde:

N_z = náklady na držení zásob,

N_o = náklady na objednání.

Optimální objednávací množství nastává tehdy, když se přírůstkové objednávací náklady rovnají přírůstkovým nákladům na držení zásob. Pokud si vyjádříme vzorec pro výpočet jednotlivých nákladů, pomocí diferenciálního počtu můžeme odvodit konečný vzorec pro výpočet ECQ.³²

$$N_o = c_o \cdot \frac{P}{Q}; N_z = c_z \cdot \frac{Q}{2} \rightarrow Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot P \cdot c_o}{c_z}}, \quad (2.8)$$

³² LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. str. 90.

kde:

c_o = jednorázové objednávací náklady,

P = očekávaná roční potřeba položky,

c_z = měrné náklady na držení zásob.

Základními předpoklady tohoto modelu jsou nepřetržitá konstantní a známá výše poptávky, známá doba doplnění zásob, konstantní ceny a přepravní náklady, schopnost uspokojit jakoukoliv poptávku (nepřipouští se vyčerpání zásob) a neexistuje omezenost kapitálu.³³

Jak je z předpokladů patrné, tento model má jistá omezení a není ho tedy možné vždy použít. Využívá se především u opakovaných objednávek (nakupování na sklad), položek údržby, opravy a intenzivní kontroly.

2.5.5 MODERNÍ PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ ZÁSOB

Jelikož je dnešní svět stále se více globalizující, vše kolem nás se neustále vyvíjí a podniky čelí stále většímu vlivu konkurence, není úspěšné řízení zásob už jen pouhou otázkou ušetření nákladů, ale i přežití. Proto vznikají moderní přístupy k řízení zásob, které mají podniku pomoci v tomto konkurenčním boji uspět.

Mezi nejčastěji využívané metody patří teorie omezení (TOC), Just-In-Time (JIT), metoda MRP (plánování výroby), metoda ABC a metoda XYZ.

TEORIE OMEZENÍ (TOC)

Teorie omezení (TOC – Theory of Constraints) neboli teorie úzkých míst je ucelená manažerská filosofie nabízející nový přístup k řízení a trvalému zlepšování činnosti organizací. Její základní myšlenkou je tvrzení, že každý systém v sobě skrývá minimálně jedno úzké místo – omezení (kdyby tomu tak nebylo, pak by podnik dosahoval svého cíle v neomezené míře). Je nejslabším článkem v podniku, který určuje jeho výkonnost.

³³ LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*.

Úkolem každého manažera je toto místo nalézt, zajistit, aby bylo plně využito a snažit se ho eliminovat. Až se mu to podaří, měl by celý proces opakovat, jelikož pokud dojde k jeho odstranění, dříve nebo později se objeví nové úzké místo.

Praktickou aplikací teorie úzkého místa je systém DBR (Drum-Buffer-Rope = Buben-Zásobník-Lano). DBR je založen na principu tahu (viz. kapitola 2.5.4) a jeho primárním cílem je maximalizace průtoku při minimálních stavech zásob.³⁴ Buben je úzkým místem a celý výrobní plán se stanovuje tak, aby bylo maximálně využito. Zásobník (nárazník) plní funkci ochranného mechanismu, kdyby se v oblasti úzkého místa něco pokazilo. Může zajišťovat jak časové (materiál s předstihem u úzkého místa), tak i množství (zásoba výrobků) zabezpečení hladkého průběhu logistického toku. Lano slouží k tomu, aby byl materiál uvolňován v souladu s chodem úzkého místa.

METODA MRP

MRP je systém plánování materiálových a výrobních požadavků, tak aby byl dodržen hlavní výrobní plán. Podstatu MRP je možné chápat ze dvou pohledů. Prvním z nich je MRPI (Material Resource Planning), což je integrovaný počítačový plánovací nástroj, používaný ve výrobě. Zajišťuje co nejpresnější určení, jaký vstupní materiál je vyžadován, kolik je ho potřeba a kdy má být zajištěn. Druhou možností, jak MRP systém chápat je tzv. MRPII (Manufacturing Resource Planning), který nad rámec MRPI obsahuje ještě plánování podnikových zdrojů.³⁵

Metoda vychází z plánu odvádění finálních výrobků v jednotlivých obdobích (těmito obdobími může být jeden rok, měsíc, týden). Využívá se rozpad kusovníku, podle kterého lze pak zjistit, kdy jaké komponenty musejí být hotové, aby byl dodržen výrobní plán. Takto se postupuje až po nakupovaný materiál před začátkem výroby.

Základními ukazateli, které je potřeba v rámci MRP určit, jsou hrubá potřeba materiálu, čistá potřeba materiálu, plánované umístění objednávky, velikost externích a interních objednávek, plánovaný příjem dodávky, přehled kapacitního zatížení a také velikost zásoby.³⁶

³⁴ MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II.*

³⁵ EMMET, Stuart. *Řízení zásob.*

³⁶ MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II.*

Takto se plánuje celý průběh výroby všech součástí finálního výrobku až do jeho kompletního zhotovení.

JUST-IN-TIME (JIT)

Filosofie řízení výroby, nazývaná Just-In-Time (JIT), vznikla na počátku 80. let v Japonsku a USA. Později se rozšířila do Evropy. Základní myšlenkou je uspokojování potřeby po určitém produktu či službě (materiálu, komponentu, hotovém výrobku, distribuci) v přesně dohodnutém termínu. Jinak řečeno poskytnutí správných věcí ve správnou dobu na správné místo.

Smyslem aplikace JIT do výroby je odstranění všech činností nepřidávajících hodnotu v rámci celého dodavatelského řetězce a zajištění tak vysoké kvality a hladkého průběhu výroby při minimálních nákladech a minimálních zásobách.³⁷

Samozřejmě i tato koncepce s sebou nese určitá negativa. Jedná se především o vysoké dopravní náklady spojené s častou dodávkou materiálu, potřeba pravidelné a hojné spolupráce s dodavateli, ochota a dochvilnost ze strany dodavatelů či negativní vliv na životní prostředí plynoucí z častého transportu materiálu a výrobků.

ABC ANALÝZA

Velmi kvalitním a hojně používaným nástrojem k analýze skladových položek v podniku je ABC analýza. Vychází z analýzy, kterou v roce 1906 provedl italský ekonom Vilfredo Pareto, který zjistil, že 80 % majetku je v rukou 20 % občanů. Alternativním označením pro tento typ metody je pravidlo 80 / 20 (20 % příčin přináší 80 % důsledků). Lze ho aplikovat na velké množství oblastí v řízení podniku (20 % zákazníků přináší 80 % zisku, 20 % zásob přináší 80 % tržeb).³⁸

Čísla 80 a 20 ovšem neplatí absolutně. Obecně lze říci, že je třeba soustředit pozornost na omezený počet nejdůležitějších objektů (skladových položek, dodavatelů, zákazníků), které mají rozhodující vliv na celkový výsledek.

³⁷ BRAGG, Steven M. *Inventory Best Practises*.

³⁸ EMMET, Stuart. *Řízení zásob*.

Základním principem této metody je rozčlenění zásob do třech skupin A, B, C podle podílu významnosti na určitém kritériu. Tímto kritériem může být podíl položek na spotřebě, cena, náklady, roční obrat, dodací lhůta, náročnost na skladovací prostory či spolehlivost dodavatelů. Položkám ve skupině A je pak nutné věnovat zvýšenou pozornost, skupině B pozornost menší a položky ve skupině C jsou pro nás položky doplňkové. To ovšem neznamená, že bychom na ně měli zapomenout. Jednotlivé skupiny lze pak charakterizovat takto:³⁹

Skupina A: Jsou to tzv. rychloobrátkové položky. Tvoří několik zásadních položek (15 – 20 %), které mají velký podíl na sledovaném faktoru (70 – 80 %). Jsou pro podnik zásadní a je nutné je téměř každodenně sledovat. Jsou doplňovány v kratších časových intervalech a menším množstvím. I nepatrné snížení stavu zásob má významný dopad na náklady podniku.

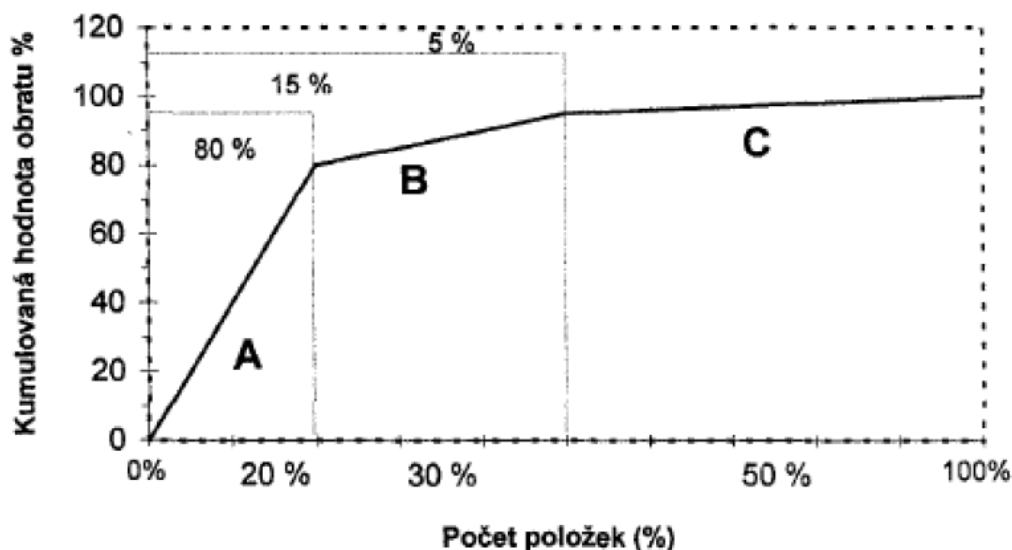
Skupina B: Tvoří ji 20 – 30 % středněobrátkových položek, které mají podíl na celkové hodnotě okolo 15 %. Je jim věnována menší pozornost. Sledují se podobně jako položky ve skupině A, ale v delších časových intervalech. Jejich velikost se zjišťuje jednoduššími metodami a udržuje se u nich pojistná zásoba. Objednávání nových položek probíhá na základě „s, S“ a „s, Q“ systémů.

Skupina C: Můžeme ji nazvat jako pomaloobrátkové položky. Jejich množství tvoří 70 – 80 % celkové zásoby a jsou pro podnik nejméně významné (podílejí se z 5 – 10 % na celkové hodnotě). Je jim věnována nejmenší pozornost a jejich kontrola probíhá v nepravidelných intervalech. Výše pojistné zásoby se zpravidla odhaduje a objednávají se dle aktuální potřeby.

Grafická prezentace ABC analýzy je realizována pomocí Lorenzovy křivky (viz. obrázek 2.9), kdy se na „osu x“ nanáší procentní počet položek a na „osu y“ kumulovaný počet procent podílu na celkové hodnotě sledovaného faktoru.

³⁹ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*.

Obr. 2.9 Grafická prezentace ABC analýzy



Zdroj: MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Praktikum z logistického managementu*. str. 142.

Pokud po provedení ABC analýzy nejsou požadované výsledky dostatečné, existuje možnost vícestupňové ABC analýzy, která jednotlivé skupiny A, B, C člení dále na podskupiny A, B, C. Výsledkem je pak vytvoření devíti kategorií (AA, AB, AC, BA, BB, BC, CA, CB, CC) pro rozčlenění jednotlivých položek zásob. Tato analýza je vhodná především pro položky skupiny A, které jsou pro podnik ty nejvýznamnější.

ANALÝZA XYZ

Dalším způsobem analýzy zásob je metoda XYZ, která zkoumá zásoby z hlediska proměnlivosti (předvídatelnosti) spotřeby (poptávky). Pro její aplikaci je nutné mít údaje o minulé (předchozí) spotřebě. U každé položky se vypočítává hodnota tzv. variačního koeficientu a podle jeho velikosti se pak řadí do určité skupiny.

Pro výpočet variačního koeficientu je třeba znát velikost směrodatné odchylky, kterou lze vypočítat podle vztahu:⁴⁰

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-1}}, \quad (2.9)$$

⁴⁰ MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II*. str. 83.

kde:

x_{ij} = velikost spotřeby i-té položky v j-tém období,

\bar{x}_i = průměrná poptávka (spotřeba) u i-té položky,

n = počet období.

Variační koeficient pak dostaneme podle vzorce:⁴¹

$$V_i = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i}, \quad (2.10)$$

kde:

V_i = variační koeficient i-té položky,

σ_i = směrodatná odchylka poptávky (spotřeby) u i-té položky.

Stejně jako analýza ABC i tato metoda rozlišuje tři základní skupiny. Ty jsou charakteristické následujícími prvky:

Skupina X: Jsou to položky s hodnotou variačního koeficientu do 50 %. Tento materiál vykazuje vysoký konstantní průběh spotřeby a jeho nákup je synchronizovaný s výrobou. Vyznačuje se velmi vysokou schopností predikce.

Skupina Y: Patří sem položky s hodnotou variačního koeficientu 51 – 90 %. Obsahuje materiál, jehož spotřeba pravidelně stoupá nebo klesá podle vývojového trendu, nebo který podléhá sezónním výkyvům. V rámci této skupiny nákup probíhá do zásoby, jelikož schopnost predikce spotřeby je na střední úrovni.

Skupina Z: Obsahuje položky s hodnotou variačního koeficientu nad 90 %. Do této skupiny se zařazuje materiál, jehož spotřeba probíhá nepravidelně. Je nutné reagovat na nepravidelnost spotřeby poměrně vysokou pojistnou zásobou nebo doplňovat až v případě potřeby (počítat s vyššími náklady na jednorázové objednávky materiálu).

Kombinace ABC analýzy s analýzou XYZ může přinést mnoho výhod, jako jsou například podklady pro plánování i kontrolu, lepší a rychlejší řízení materiálového hospodářství či možnosti snižování nákladů. Vznikají tak podskupiny AX, AY, AZ, BX, BY, BY, CX, CY, CZ.

⁴¹ MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II.* str. 83.

2.5.6 PŘÍZNAKY ŠPATNÉHO ŘÍZENÍ ZÁSOB

„Rozpoznání problémových oblastí je prvním krokem při určení příležitostí, kde by bylo možno zlepšit logistický výkon. Pokud se v podniku opakovaně vyskytují problémy spojené s řízením zásob, bude pravděpodobně nutné provést hlubší změny procesů.“⁴² Základním příznakem neefektivního řízení zásob může být rostoucí počet nevyřízených či zrušených objednávek, opakovaný nedostatek skladovacích prostor, vysoká proměnlivost zákazníků, zhoršující se vztahy s odběrateli, velké množství zastaralých položek nebo například také rostoucí investice vázané v zásobách, přičemž počet nevyřízených objednávek se nemění.

Pokud k některým výše uvedeným případům dojde, je nutné provést jednu z metod analýzy zásob a zjistit, jak by se dala situace napravit.

⁴² LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. str. 169.

3 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI CZ LOKO, A.S.

3.1 PROFIL SPOLEČNOSTI

Společnost CZ LOKO, a.s., je dynamicky se rozvíjející firma se 160letou tradicí podnikající v oboru výroby, modernizací a oprav železničních kolejových vozidel. Základní obchodně-výrobní aktivity jsou založeny na principech holdingového sdružení několika firem.

Celý holding dnes zaměstnává 700 pracovníků, aktiva a roční tržby se pohybují v úrovních nad 2 miliardami Kč. Společnost má v rejstříku ochranných známek, vedeném u Úřadu průmyslového vlastnictví v Praze, registrovanou ochrannou známku „CZ LOKO“ a je držitelem certifikace EMS ČSN EN ISO 14001:2005, OHSAS 18001 a ISO 9001:2008.

CZ LOKO a.s., dříve ČMKS holding, a.s., byla založena 3. ledna 1995 a zapsána do obchodního rejstříku vedeného u Krajského obchodního soudu v Praze. V roce 1997 došlo k přemístění ředitelství společnosti do Nymburka, proto je nyní registrována v obchodním rejstříku vedeném u Krajského obchodního soudu v Hradci Králové.

Základní kapitál činí 210.000.000 Kč, který tvoří 100 ks kmenových akcií na jméno v listinné podobě ve jmenovité hodnotě 2.100.000 Kč.

Vizí společnosti je budovat moderní, ekonomicky a personálně stabilní firmu, s důrazem na zvýšení kvality vlastních pracovníků a cílem zabezpečení trvalý růst, posilovat a zvyšovat export hlavně do východních zemí a uspokojit potřeby zákazníků.

Obr. 3.1 Logo společnosti



Zdroj: <http://www.czloko.cz/>

3.2 STRUČNÁ HISTORIE SPOLEČNOSTI

Železniční dílny v České Třebové byly založeny v roce 1845 a uvedeny do provozu v roce 1849 jako součást vznikajícího významného železničního uzlu Česká Třebová na budované olomoucko-pražské dráze. V roce 1905 získaly dílny samostatnost a specializovaly se na generální opravy parních lokomotiv. Dynamický vývoj pokračoval až do roku 1927.

V roce 1966 došlo k utlumení éry oprav parních lokomotiv a zahájení oprav motorových, kdy se českotřebovské dílny staly rozhodující základnou pro opravy drážních vozidel tohoto

typu. Přechod z parní trakce na motorovou probíhal za plného provozu dílen a bez jejich větší modernizace. Počátkem 80. let se rozšířil program výroby o nové typy motorových kolejových vozidel a elektrické lokomotivy. Poprvé společnost realizovala činnosti i pro zahraniční odběratele (Polsko, Kuba, Německo).

V roce 1992 po privatizaci železničního opravárenství přešly dílny do soukromého vlastnictví. Společnost pokračovala ve výrobě, opravách a modernizaci železničních hnacích kolejových vozidel, ale postupně se musela vyrovnávat s rychle rostoucím nápořem nových modernějších technologií.

V roce 1997 uzavřela společnost holdingovou smlouvu, díky které se stala součástí HOLDING ČMKKS se sídlem v Nymburku. V roce 2002 došlo ke změně názvu na ČMKKS-Lokomotivy, a.s.

Rok 2004 byl pro firmu přelomový, neboť na veletrhu v Německu představila nový druh lokomotivy, který se vyráběl pouze v České Třebové. Tímto okamžikem dochází k obnově výroby motorových lokomotiv v České republice.

V následujících letech společnost obdržela několik významných ocenění (např. Zlatou medaili MSV v kategorii „Zařízení pro transport a logistiku“) a v roce 2007 dostala svůj současný název: CZ LOKO, a.s.

3.3 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Celý holding se rok od roku rozvíjí. Jelikož společnost věnuje nemalé částky na modernizaci prostor a budování nových výrobních hal a zařízení, je potřeba stále více pracovní síly. Proto každý rok přicházejí do podniku noví zaměstnanci, kteří pomáhají společnosti dosahovat jejích cílů a misí a podporují udržení CZ LOKO jako jedničky na českém trhu v oblasti výroby a modernizace dieselových lokomotiv.

To, že se počet zaměstnanců rapidně zvyšuje, ukazuje následující tabulka 3.1. Zatímco v roce 2007 byl počet zaměstnanců ve společnosti roven 560, v roce 2009 podnik zaměstnával již 648 zaměstnanců a v současné době tento počet dosahuje okolo 750 pracovníků.

Tab. 3.1 Vývoj počtu zaměstnanců za posledních šest let

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Počet zaměstnanců	560	633	648	631	727	746

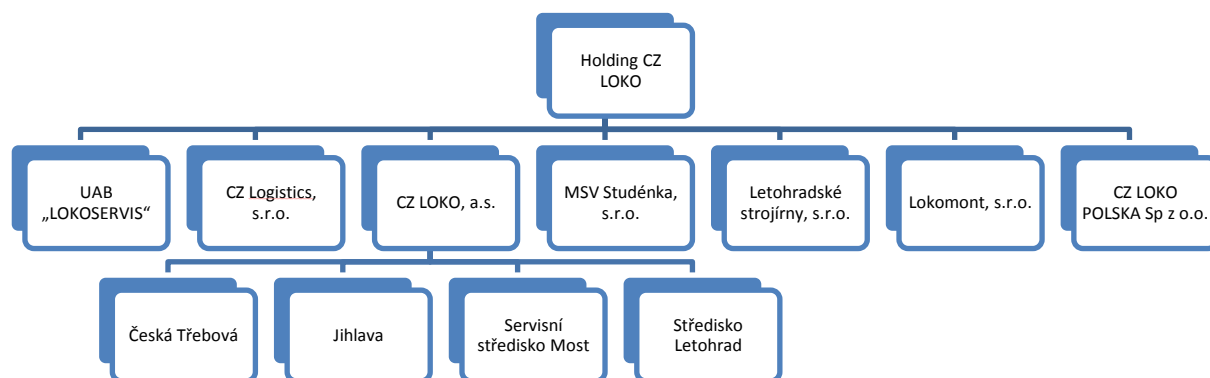
Zdroj: Výroční zprávy CZ LOKO

V současné době se holding CZ LOKO skládá ze společnosti CZ LOKO, a.s. a šesti dceřiných společností, a to sice z CZ LOGISTICS, s.r.o., sídlící v České Třebové, Letohradských Strojíren, s.r.o., nacházejících se v Letohradě, firmy Lokomont, s.r.o., jež má své sídlo v Brně, a MSV Studénka, s.r.o. Dvě z těchto dceřiných společností jsou v zahraničí, CZ LOKO POLSKA, Sp. z o.o., operující v polském městě Gliwice a UAB „LOKOSERVIS“ v litevském Vilniusu.

CZ LOKO, a.s., je hlavní výrobní částí celého holdingu. Sídlo této organizace se nachází v Nymburku. Největší výrobní závod a hlavní středisko společnosti je v České Třebové, další provozovny jsou v Jihlavě, Mostu a Letohradu.

Struktura celého holdingu CZ LOKO je vykreslena na následujícím obrázku 3.2.

Obr. 3.2 Organizační struktura holdingu CZ LOKO



Zdroj: Prezentace společnosti

3.4 PŘEDMĚT PODNIKÁNÍ

Na základě téměř 170 let předávaných zkušeností a znalostí v oblasti kolejové dopravy patří CZ LOKO mezi přední české i evropské společnosti zabývající se výrobou nových kolejových vozidel, modernizací a opravou již použitých kolejových vozidel, jejich záručním a pozáručním servisem a možností jejich pronájmu. Neméně důležitou oblastí jsou také výpočty, simulace, zkoušení a schvalování vozů v rámci České republiky, Evropské unie, ale také pro některé mimoevropské státy. Společnost se dále zabývá kontrolní, procesní, vzdělávací a revizní činností.

Následující obrázek 3.3 ukazuje, že nejvýrazněji se společnost zaměřuje na modernizaci železničních vozidel, a to 38 % z celkové činnosti, o něco méně se orientuje na opravy (32 %), výrobu nových lokomotiv a komponentů (28 %). Zbylá 2 % tvoří ostatní činnosti.

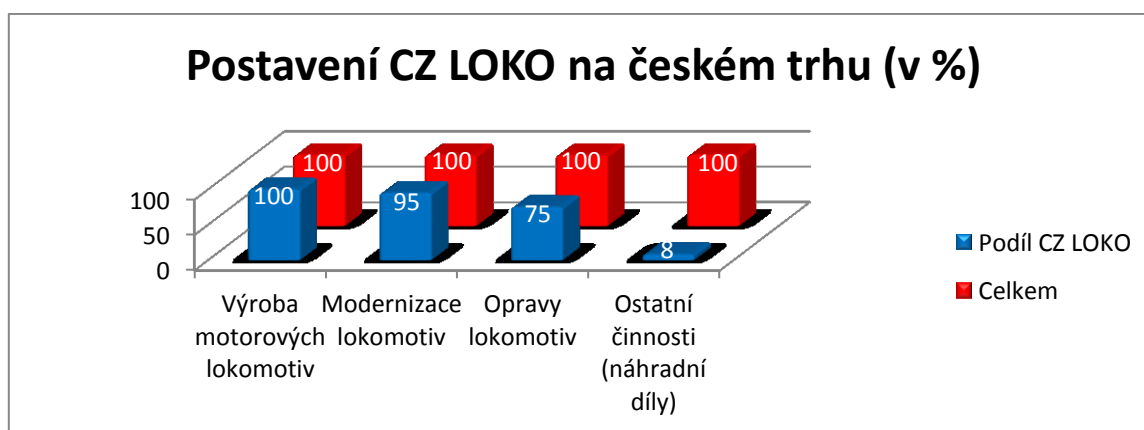
Obr. 3.3 Struktura základního oborového členění CZ LOKO



Zdroj: Profil společnosti CZ LOKO

Obrázek 3.4 porovnává postavení CZ LOKO vzhledem k celému českému trhu. Z grafu je patrné, že společnost dosahuje majoritního postavení ve třech pro ni prioritních výrobních programech. Monopolního postavení, tedy 100 % trhu, dosahuje ve výrobě motorových lokomotiv. V současné době tedy neexistuje jiná společnost, která by se touto činností zabývala. Je to způsobeno především vlastnictvím mnoha certifikací, patentů a ochranných známek v oblasti kolejového průmyslu. Obdobně je tomu v oblastech modernizace lokomotiv a jejich oprav, kde dosahuje 95 %, respektive 75 % trhu.

Obr. 3.4 Graf postavení CZ LOKO na českém trhu (v %)



Zdroj: Profil společnosti CZ LOKO

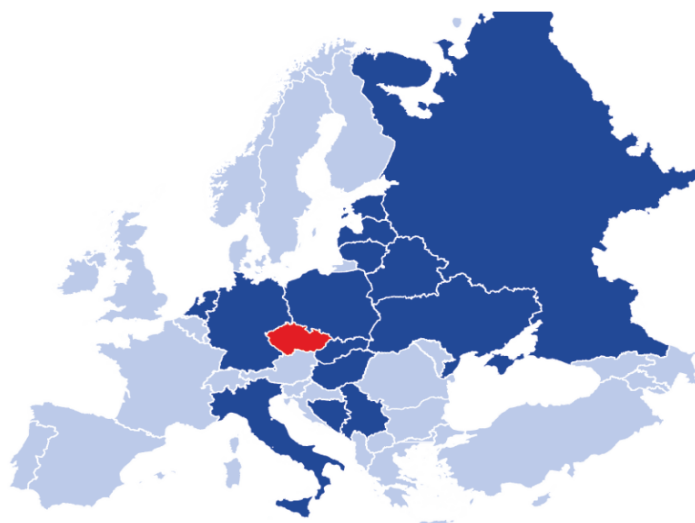
3.5 SPOLUPRÁCE SE ZAHRANIČÍM

Kromě tradičních zákazníků v rámci České republiky, jako jsou například ČD Cargo, a.s., České dráhy, a.s., Dopravní podnik hlavního města Prahy, a.s., OKD Doprava, a.s., Unipetrol Doprava, s.r.o. nebo Třinecké železárny, a.s., se společnost stále více orientuje na spolupráci se zahraničím, kde zajišťuje již více než 1/4 ročních tržeb.

Klíčovými trhy jsou především státy bývalé Ruské federace, a to Rusko, Bělorusko, Litva, Lotyšsko a Ukrajina, protože se podle expertů očekává, že v nejbližších deseti až patnácti letech bude potřeba v těchto oblastech obnovit kolem čtyřiceti až padesáti tisíc lokomotiv.

Neméně významnými partnery jsou firmy našich geografických sousedů, Německa, Polska, Slovenska a Rakouska. Mnoho významných zákazníků získala CZ LOKO také spoluprací v rámci bývalé Jugoslávie (Bosna a Hercegovina, Srbsko, Albánie). Velmi tradiční je výroba lokomotiv pro Itálii. V poslední době se rozvíjí také kooperace s Belgií, Nizozemskem, Maďarskem a Estonskem. Pro lepší orientaci jsou všechny státy, do kterých firma provádí export, znázorněny na obrázku 3.5.

Obr. 3.5 Kooperace CZ LOKO v rámci Evropy



Zdroj: Prezentace společnosti

3.6 NEJDŮLEŽITĚJŠÍ EKONOMICKÉ UKAZATELE

Jak již bylo řečeno, společnost se rok od roku vyvíjí. Vývoj vybraných položek rozvahy znázorněný v tabulce 3.2 ukazuje, že aktiva a pasiva od roku 2007 vzrostla o více než dvojnásobek původní hodnoty. V letech 2011 a 2012 byla tato hodnota přibližně 1,5 mld. Kč.

Poměr mezi vlastním a cizím kapitálem je v každém roce téměř totožný. Výjimku tvoří pouze rok 2011, kdy společnost investovala nemalé částky do modernizace provozu, výstavby nových výrobních hal a výzkumu. Avšak z tabulky 3.2 je patrné, že v roce 2012 se tento rozdíl začal zmenšovat.

Tab. 3.2 Vývoj vybraných položek rozvahy (v tisících Kč)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aktiva	777.907	975.120	992.412	1.093.460	1.560.563	1.464.079
Dlouhodobý majetek	282.760	320.087	329.972	396.203	599.187	633.155
Oběžná aktiva	490.360	649.850	659.716	695.050	956.794	827.408
Ostatní aktiva	4.787	5.183	2.724	2.207	4.582	3.516
Pasiva	777.907	975.120	992.412	1.093.460	1.560.563	1.464.079
Vlastní kapitál	379.772	444.463	444.815	515.360	597.839	694.384
Cizí zdroje	396.625	523.419	546.395	577.049	961.823	813.850
Ostatní pasiva	1.510	7.238	1.202	1.051	901	845

Zdroj: Výroční zprávy společnosti

Stejně je tomu u položek výkazu zisku a ztráty (Tab. 3.3). Obrat společnosti v roce 2011 nabyl téměř trojnásobné hodnoty oproti roku 2007, dnes činí bezmála 2,3 miliardy Kč. Přidaná hodnota společnosti (hodnota přidaná zpracováním v daném podniku), která nejčastěji znázorňuje součet mezd, odpisů, placených úroků a zisku, se také za posledních 6 let příznivě vyvinula – z počátečních 185 milionů Kč na 383 milionů Kč. Nicméně pravděpodobně nejdůležitějším ukazatelem zůstává výsledek hospodaření na účetní období, který před šesti lety byl zhruba 10,5 milionu korun. Velký zlom přišel v roce 2008, kdy společnost získala více zakázek a úspěšně inovovala svou výrobu. Výsledkem byl šestinásobný nárůst zisku na téměř 60 milionů Kč a na konci roku 2011 již tato položka činila 123.276.000 korun, což je 12 krát více než ve výchozím roce. To jen dokazuje obrovský vývoj CZ LOKO v posledních letech. V roce 2012 došlo k mírnému poklesu, ale i tak výsledek hospodaření činil bezmála 100 milionů korun.

Tab. 3.3 Vývoj vybraných položek výkazu zisku a ztráty (v tisících Kč)

Položka	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Výkony a prodej zboží	854.904	1.581.626	1.678.466	1.754.736	2.238.071	2.194.005
Přidaná hodnota	185.459	362.473	341.454	438.044	411.364	383.664
Osobní náklady	165.427	236.670	237.868	245.792	274.599	289.904
Provozní výsl. hosp.	15.242	95.906	96.162	144.035	154.442	90.897
Výsledek hospodaření	10.562	59.025	70.131	111.525	123.276	92.550

Zdroj: Výroční zprávy společnosti

4 ANALÝZA ZÁSOb VE SPOLEČNOSTI CZ LOKO, A.S.

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, společnost se zabývá především výrobou nových lokomotiv a jiných kolejových vozidel, opravou, modernizací a remotorizací lokomotiv a následným servisem, výrobou speciálních vozidel a také pronájmem lokomotiv.

Jedná se o práci velmi nákladnou na kapitál, kdy výroba nové lokomotivy znamená investici až 30 milionů Kč. Například pouze jeden nadbytečný nepotřebný motor společnost připraví o 6 milionů korun, které by mohla investovat do jiných oblastí.

Opravy a modernizace lokomotiv se pohybují okolo 5 až 10 milionů Kč. Velikost ceny je dána komisní prohlídkou, kdy se rozhoduje, které díly je možno ponechat, které opravit a které nakoupit nové.

Dalšími velmi důležitými body ovlivňujícími zásoby jsou vývoj technologií a záruční doba. Pro výrobu a modernizaci musejí být použity čerstvé díly, neboť všechny podléhají záruce, a tak není možné do lokomotivy namontovat například půl roku starý motor nebo řídicí panel, jelikož už mu běží záruka.

Jak je tedy patrné, práce se zásobami je pro společnost životně nutnou činností a jejich správných a efektivním řízením je schopna ušetřit nemalé finanční prostředky.

V současné době se však projevují příznaky špatného řízení zásob, které se vyznačují rostoucím počtem nevyřízených nebo zrušených objednávek, trvalým nedostatkem skladových prostor, velkým množstvím zastaralých položek či položek bez pohybu, rostoucími skladovými zásobami.

Na druhé straně si ovšem firma zakládá na velmi dobré spolupráci se zákazníky, kteří se neustále vracejí, a na dlouhodobé a kvalitní spolupráci s dodavateli.

Jelikož se lidé ve společnosti CZ LOKO rozhodli pokusit se těmto příznakům špatného řízení zásob předcházet a již vzniklé problémy vyřešit, v rámci této diplomové práce bude provedena analýza zásobování s cílem nalezení možností zlepšení.

4.1 PRODUKTOVÉ PORTFOLIO

4.1.1 VÝROBA A MODERNIZACE KOLEJOVÝCH VOZIDEL

CZ LOKO vyrábí kolem 30 základních druhů kolejových prostředků. Jedná se především o lokomotivy dieselové (známé pod názvem „Brejlovec“), ale nedílnou součástí je i výroba několika typů lokomotiv elektrických. Veškerá kolejová vozidla lze rozdělit podle rozchodu kolejnic⁴³ na dvě skupiny:

První skupinou jsou vozidla s rozchodem 1.435 milimetrů, která se dále dělí na vozidla pro lehký, středně těžký a těžký posun, na traťovou službu a speciální vozidla. Jedná se o nové, remotorizované a modernizované lokomotivy a speciální vozidla pro sečení porostů, výměnu pražců, kontrolu a údržbu trakčního vedení.

Druhou skupinou jsou vozidla s rozchodem 1.520 milimetrů, které se dělí podobným způsobem na lehký, středně těžký a těžký posun, na traťovou službu a speciální vozidla. V rámci této kategorie produktů se neprovádí remotorizace vozidel.

Veškeré druhy kolejových vozidel včetně jejich krátké charakteristiky a možnosti použití jsou znázorněny v tabulce 4.1.

Tab. 4.1 Produktové portfolio

Název lokomotivy	Rozchod (mm)	Převážné určení	Provedení	Využití vozidla
719.7	1.435	Trať, vlečka	Nová	Střední posun
744.0	1.435	Trať, vlečka	Nová	Těžký posun
797.8	1.435	Vlečka	Modernizovaná	Lehký posun
724.6	1.435	Trať, vlečka	Modernizovaná	Lehký posun
724.7	1.435	Trať	Modernizovaná	Střední posun
741.7	1.435	Trať, vlečka	Modernizovaná	Střední posun
742.7	1.435	Trať, vlečka	Modernizovaná	Střední posun
SM42	1.435	Trať	Modernizovaná	Střední posun
750.7	1.435	Trať	Modernizovaná	Trať. služba
753.6	1.435	Trať	Modernizovaná	Trať. služba
774.7	1.435	Trať	Modernizovaná	Těžký posun
704.7	1.435	Vlečka	Remotorizovaná	Lehký posun
708.7	1.435	Vlečka	Remotorizovaná	Lehký posun
740.3	1.435	Vlečka	Remotorizovaná	Lehký posun
SUPERMUV 74	1.435, 1.520	Přeprava pracovních čet údržby, mechanizace		

⁴³ Vzdálenost mezi vnitřními hranami kolejnic. Obvykle se udává v milimetrech.

EDWARD SPV 60.2	1.435, 1.520	Univerzální použití (bagr, oprava, sekačka trávy)		
MTVT 2.2	1.435, 1.520	Kontrola geometrické polohy trakčního vedení		
TME 3	1.520	Trať, vlečka	Nová	Lehký posun
TEM LTH	1.520	Trať	Nová	Střední posun
TEM TMX	1.520	Trať	Nová	Těžký posun
TME1, TME2	1.520	Trať	Modernizovaná	Těžký posun
ČME3-M	1.520	Trať	Modernizovaná	Těžký posun

Zdroj: Vlastní zpracování na základě webové stránky společnosti CZ LOKO

Bližší specifikace lokomotiv i s grafickým vyobrazením jsou součástí přílohy č. 1.

4.1.2 OPRAVY KOLEJOVÝCH VOZIDEL

Na základě po generace předávaných zkušeností a znalostí kolejových vozidel realizuje společnost CZ LOKO opravy hnacích a speciálních vozidel. Rozsah opravy je vždy přizpůsobován aktuálním provozním požadavkům a potřebám zákazníka. Opravy jsou realizovány periodicky, podle předpisů výrobce vozidla nebo mimořádně, ale vždy podléhají příslušným legislativním požadavkům a jsou řízeny dle aktuální certifikace.

Opravy jsou realizovány pro motorová a elektrická hnací vozidla, speciální kolejová vozidla (motorové univerzální vozíky, speciální traťové stroje, přívěsné vozíky), dále povrchové nátěry vozidel, opravy komponentů (zejména motorů, převodovek, kompresorů, čerpadel, brzd, náhradní díly) a elektrických točivých strojů (trakční motory a generátory).⁴⁴

4.1.3 SERVIS

Základní tezí servisu je trvalá podpora provozu železničních vozidel a je založena na šesti základních hodnotách:⁴⁵

- S – Společnost CZ LOKO, a.s., standardně zabezpečuje a provádí záruční i pozáruční servis lokomotiv nejen z vlastní produkce.
- E – Efektivní řešení, profesionální přístup a vysoká úroveň poskytovaných služeb je prováděna prostřednictvím odborně školeného personálu s podporou kvalitního zázemí.

⁴⁴ www.czloko.cz

⁴⁵ www.czloko.cz

- R – Respektujeme potřeby zákazníka a umíme navrhnout a dlouhodobě zajišťovat systém pravidelné provozní údržby lokomotiv a jejich celků, který je „ušitý na míru“.
- V – Vedení spolehlivostního systému pro klíčové komponenty lokomotiv vede k udržení požadované spolehlivosti a ekonomičnosti provozu.
- I – Informací a posouzením skutečného technického stavu Vašich vozidel jsme připraveni stanovit potřeby minimálních oprav.
- S – Systematicky dokážeme Vaším vozidlům poskytovat kompletní servis od vlastních oprav až po pravidelné prohlídky a zkoušky dle platné legislativy.

4.1.4 PRONÁJEM LOKOMOTIV

Poslední, avšak neméně významnou, částí podnikatelské činnosti je pronájem lokomotiv. CZ LOKO umožňuje nájem lokomotiv řad 709.4, 719.7, 741.7, 744.0 v rámci střednědobého a dlouhodobého horizontu.

Tato možnost zajišťuje ostatním společností ušetření velkého množství finančních prostředků, protože přináší vysokou spolehlivost, nízké provozní náklady, nižší nároky na údržbu, ekologický provoz a nižší náklady za dopravní cestu.

Po ukončení doby nájmu může nájemce uplatnit opci na nákup vozidla, pokračovat v nájemní smlouvě, nebo smlouvu ukončit bez povinnosti vozidlo odkoupit.

4.2 NÁKUPNÍ A ZÁSOBOVACÍ PROCES

Nákupní proces ve společnosti byl vždy obstaráván nákupním týmem, který se nacházel v rámci každé provozovny. Kvůli přílišné složitosti a špatné synchronizaci se však společnost rozhodla tento přístup změnit. V dnešní době je celý nákupní proces organizován výhradně centrálně z provozovny a hlavního výrobního závodu v České Třebové. Pouze střediska v Brně a Polsku, která jsou relativně nezávislá, si svůj materiál zajišťují sama.

O obstarávání materiálu se stará desetičlenný nákupní tým v čele s nákupním manažerem. Ten se zpravidla stará o strategický (dlouhodobý) materiál, který má pro podnik velký

význam. Zajišťuje také materiál, který lze sehnat s obtížemi. Nákup materiálu běžného typu a některých druhů strategického materiálu organizují jednotliví nákupčí.

Samotnému nákupu však předchází ještě mnoho činností. Prvotním momentem, tzv. spouštěcím mechanismem, je obdržení zakázky (požadavku) od zákazníka na výrobu nebo opravu určitého druhu kolejového vozidla.

Pokud se vyrábí nová lokomotiva (nebo jiný kolejový prostředek), nejdříve je zhotoven návrh lokomotivy technologem tak, aby vše fungovalo. Poté je pomocí počítačových programů vytvořen 3D nákres lokomotivy, dochází k vypracování elektroniky a je navržena předpokládaná cena. Jestliže zákazník nabídku potvrdí, projekt se dostává k pracovníkům rozpisu, kteří dají požadavky na materiál zásobovačům, a teprve poté probíhá nákup.

Obdrží-li podnik zakázku na opravu lokomotivy, je situace ještě složitější. Po dopravení lokomotivy do závodu je provedena komisní prohlídka. Lokomotiva je kompletně rozebrána a u každé součástky se rozhoduje, zdali se ponechá, opraví nebo namontuje nová. Velkou roli hraje také požadavek zákazníka na modernizaci lokomotivy nebo jiná speciální přání. Nakonec je zhotovena nabídka ceny a po následné akceptaci zákazníkem celý proces probíhá jako u výroby nové lokomotivy (rozpis – nákup).

Jelikož není možné dlouhodobě předpovídat potřebu konkrétních druhů materiálu, které se liší podle typu vozidla, a také téměř každá položka podléhá nepřísnějším jakostním a záručním pravidlům, je ve společnosti používána metoda JUST-IN-TIME (kapitola 2.5.5). Většina materiálu je tak objednávana až po obdržení zakázky v požadovaném množství. Výjimku tvoří například železné trubky, které nepodléhají záruce, jsou univerzální pro všechny typy lokomotiv a nepřinášejí společnosti velké kapitálové zatížení. Ty mohou být objednávány do zásoby.

Aby byl veškerý materiál opravdu včas dodán, společnost pravidelně provádí ABC analýzu materiálu v závislosti na době dodání. Položky skupiny A mají dobu dodání nad 60 dnů, položky skupiny B 31 – 59 dnů a položky skupiny C dobu do 30 dnů. V současné době je příliš vysoký podíl materiálu skupiny C na celkové hodnotě zásob (viz. příloha č. 2), což je způsobeno pravděpodobně špatným plánováním zakázek.

Další metodou, využívanou pro plánování veškeré výroby a zakázek, je MRP (kapitola 2.5.5). Při zadání zakázky oddělením rozpisu se aktivuje kusovník. Ten je ještě

ručně zkontrolován, a pokud veškeré údaje souhlasí, vzniká tzv. nabídka. Tento materiál se zobrazí oddělení nákupu jako „materiál požadovaný na nákup“. Stává se tedy plánovanou objednávkou. Jelikož se jedná pouze o nabídku, není 100 % jisté, že materiál bude opravdu požadován. Až když se nabídka přemění na projekt, je na nákupním oddělení veškerý sortiment zajistit. U materiálu s delší dodací lhůtou (45 a více dní) se tak může stát, že je objednán již na základě nabídky, ale během komunikace se zákazníkem a s oddělením rozpisu může dojít ke změně a později již není požadován. Stává se tak na skladě nepotřebným bez jakéhokoliv požadavku na zakázku. Informační systém ovšem hlídá stav materiálu na skladě a počet požadovaných kusů na zakázku a generuje požadavek na objednání až při nižší skladové zásobě než která je požadovaná. Může tedy dojít k situaci, že na uskladněný materiál se úplně zapomene.

Jak již bylo řečeno v předešlých odstavcích, objednávání přímo na zakázky je dosti komplikované, protože CZ LOKO je závod opravárenský a materiál na opravu je pouze odhadovaný. Teprve poté, kdy je lokomotiva rozebrána a je provedena komisní prohlídka, lze zjistit skutečný požadovaný stav.

Aby bylo množství materiálu a jeho dodání co nejpřesnější a jeho kvalita co nejvyšší, je důležitá spolupráce s velkým počtem důvěryhodných a spolehlivých dodavatelů. V současnosti společnost kooperuje s přibližně pěti stovkami dodavatelů a dochází k jejich pravidelnému hodnocení. Každý z deseti nákupčích má na starosti určitý počet dodavatelů, na které se zaměřuje, a pravidelně (dvakrát ročně) je hodnotí.

Práci s dodavateli lze rozdělit na tři hlavní části: První z nich je běžná každodenní práce nákupčího, která obsahuje zejména tvorbu objednávek, jejich odesílání dodavateli a následná evidence v systému.

Druhá část je prováděna jen občas, ale zato je náročnější. Vyžaduje odborné znalosti a komunikační schopnosti ze strany nákupčího. Patří sem pravidelné schůzky s dodavateli. Každý z dodavatelů je pro společnost jinak významný (podíl zakázek, důležitost sortimentu, podíl na obratu), a proto jsou roztrženy podle Paretova principu do tří skupin a s každou z nich se pracuje odlišným způsobem. Dodavatelé skupiny A jsou navštěvováni dle potřeby, minimálně však čtyřikrát ročně. Skupina B obsahuje dodavatele, kteří mají pro společnost také velmi značný význam, jelikož se podílejí nemalým množstvím na obratu. Jsou

navštěvování také osobně, ale již pouze přibližně dvakrát do roka. Práce s třetí skupinou (skupinou C) probíhá zpravidla telefonicky.

Třetí část práce s dodavateli má formu marketingu. Dochází k systematickému průzkumu trhu a vyhledávání informací o potenciálních dodavatelích.

4.3 SKLADOVÁNÍ

V areálech podniku se nachází celkem 28 skladů, z toho 19 ve středisku v České Třebové a 9 ve středisku v Jihlavě.

Kvůli stále se zvyšujícím potřebám místa a růstu společnosti byla v České Třebové v roce 2011 odkoupena část vedlejší firmy a CZ LOKO tak mohla založit tři nové sklady – sklady expedice a výzisků.

Společnost se snaží umísťovat materiál co nejblíže výrobním místům, aby byly co nejvíce omezeny náročné přepravní úkony. Sklad motorů je tak v blízkosti motorárny, sklad pro výrobu v blízkosti výrobní haly, sklad železných trubek v blízkosti oddělení, které ohýbá tyto trubky a podobně. Jelikož se ovšem jedná o velké množství položek a některé z nich mají obrovské rozměry, vlastní společnost i centrální sklady. Doprava a zásobování je obstaráváno elektrickými vozidly a vysokozdviznými vozíky (příloha č. 3).

Zvláštními typy skladů jsou expediční sklady, kam jsou objednány veškeré části lokomotivy. Ty jsou následně shromážděny a umístěny do krabic a zaslány zákazníkovi, který si pak lokomotivu postaví sám (tento typ spolupráce je zejména s Běloruskem a Litvou).

Sklad výzisků byl založen během léta 2012. Jeho smyslem je uskladnění již použitých nebo nevyužitých částí lokomotiv, které v budoucnu možná najdou využití. Zpravidla se jedná o starší, ale stále funkční prvky, které nebyly využity při modernizaci lokomotiv.

V centrálním skladu a skladu výzisků jsou umístěny manuálně ovladatelné zakladače, které umožňují dosáhnout vysoké úspory prostoru a možnosti umísťování materiálu až do osmipatrového regálu. Samozřejmě se jedná pouze o sortiment, který lze zvednout ručně.

Aby byla zachována záruční lhůta všeho materiálu, při umísťování do regálů se do popředí postaví kus, který přišel nejdříve a nově přichází se umístí za něj. Je tak uplatňována metoda

FIFO (First in, first out). Tímto přístupem je zaručeno, že při výdeji se vezme do výroby vždy nejkrajnější kus, tedy ten nejstarší. U velkých kusů, které není možné umístit do regálu, se využívá identifikační štítek s datem příjmu.

Veškerý pohyb materiálu je zaznamenáván v elektronické i písemné formě ve formě výdejek, a tak by vždy mělo být zjištěné, kde se jaký díl nachází a kolik ho bylo vydáno.

Následující tabulka 4.2 ukazuje veškeré typy skladů, které společnost CZ LOKO vlastní a využívá. Podle identifikačního čísla je také možné poznat, zdali se sklad nachází v České Třebové (začíná dvojkou) nebo v Jihlavě (začíná trojkou).

Tab. 4.2 Typy skladů v CZ LOKO

Číslo skladu	Typ skladu	Lokalita	Poznámky
2100	Elektro	Česká Třebová	Materiál pro elektrovýrobu
2101	Mechanika	Česká Třebová	Mechanické části
2102	Motory	Česká Třebová	Motory a jejich příslušenství
2103	Hutní materiál	Česká Třebová	Železný materiál, profily, tyče
2104	Žamberk	Česká Třebová	Materiál pro kooperační firmy
2105	Expedice	Česká Třebová	Materiál, díly a výrobky pro expedici
2109	Sklad výzisků	Česká Třebová	Nevyužité nebo použité části
2110	Vlastní výroba	Česká Třebová	Sklad výrobků produkováných společností
2130	ND pro Litvu	Česká Třebová	Sortiment k expedici do Litvy
2140	ND pro Polsko	Česká Třebová	Sortiment k expedici do Polska
2150	Odprodej	Česká Třebová	Nevyužité díly k odprodeji
2160	Konstrukční chyby	Česká Třebová	Zásoby pro krytí konstrukčních chyb
2170	Údržba	Česká Třebová	Údržba zařízení a produktů
2180	Prodejní sklad servisu	Česká Třebová	Sortiment pro servis lokomotiv a jiných kolejových prostředků
2190	Sklad zápůjček	Česká Třebová	Zapůjčený materiál, nástroje a produkty
2200	Kontrolní sklad	Česká Třebová	Kontrola
2300	Reklamace	Česká Třebová	Díly připravené k reklamaci
2410	Investice	Česká Třebová	Zásoby pro investování do nových komodit, inovací, ...
2500	Sklad kooperací	Česká Třebová	Produkce v kooperaci s jinými firmami
3100	Elektro	Jihlava	Materiál pro elektrovýrobu
3101	Mechanika	Jihlava	Mechanické části
3102	Motory	Jihlava	Motory a jejich příslušenství
3103	Hutní materiál	Jihlava	Profily, tyče, železný sortiment
3110	Vlastní výroba	Jihlava	Sklad výrobků produkováných společností
3120	Konsignační sklad Sokolov	Jihlava	Zřízeno na přání obchodního oddělení
3180	Prodejní sklad servisu	Jihlava	Sortiment pro servis lokomotiv a jiných kolejových prostředků
3190	Sklad zápůjček	Jihlava	Zapůjčený materiál, nástroje a produkty
3500	Sklad kooperací	Jihlava	Produkce v kooperaci s jinými firmami

Zdroj: Vlastní zpracování

4.4 VÝVOJ ZÁSOb VE SPOLEČNOSTI

Následující tabulka 4.3 zobrazuje vývoj zásob za posledních 6 let. Zároveň je zde vyjádřena velikost oběžných a celkových aktiv a podíl zásob na těchto aktivech.

Tab. 4.3 Vývoj zásob za posledních 6 let

Rok	Zásoby (Kč)	Oběžná aktiva (Kč)	Zásoby / OA	Aktiva (Kč)	Zásoby / CA
2007	204.228.000	490.360.000	41,65 %	777.907.000	26,25 %
2008	278.163.000	649.850.000	42,80 %	975.120.000	28,53 %
2009	214.853.000	659.716.000	32,57 %	992.412.000	21,65 %
2010	167.202.000	695.050.000	24,06 %	1.093.460.000	15,29 %
2011	304.113.000	956.794.000	31,78 %	1.560.563.000	19,49 %
2012	269.896.000	827.408.000	32,62 %	1.464.079.000	18,43 %

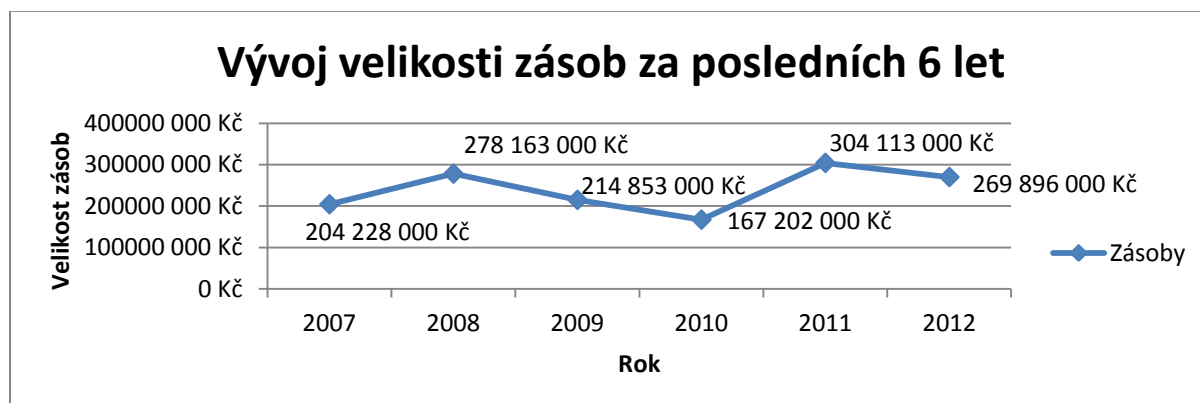
Zdroj: Vlastní zpracování na základě výročních zpráv

Z předcházející tabulky je patrné, že i přesto, že se společnost neustále vyvíjí, celková výše zásob se daří držet na téměř konstantní úrovni v poměrovém vyjádření vzhledem k velikosti oběžných aktiv. Na jednu stranu je dobré, že se podniku i přes růst daří pracovat se zásobami pořád stejným způsobem, na straně druhé jsou viditelné určité rezervy a stále je co napravit a snižovat.

Jak z hlediska poměru k oběžným aktivům, tak i k celkovým aktivům, byl nejméně úspěšným obdobím rok 2010, kdy se práce se zásobami dařila nejlépe a ty byly nejmenší.

Aby byla představa o vývoji celkových zásob ještě znatelnější, veškeré údaje jsou znázorněny v následujícím grafu 4.1.

Obr. 4.1 Graf vývoje zásob ve společnosti za posledních 6 let



Zdroj: Vlastní zpracování

Protože bude následující část analýzy zaměřena především na současné období, v tabulce 4.4 je popsáno detailnější porovnání zásob v letech 2011 a 2012.

Tab. 4.4 Detailnější porovnání zásob v letech 2011 a 2012

Rok	2011	2012
Materiál na skladě	140.833.000 Kč	184.278.000 Kč
Opravná položka k materiálu	-19.648.000 Kč	-25.468.000 Kč
Materiál na cestě	2.936.000 Kč	5.903.000 Kč
Zboží na skladě	5.402.000 Kč	5.402.000 Kč
Nedokončená výroba	174.102.000 Kč	97.787.000 Kč
Výrobky na skladě	488.000 Kč	1.994.000 Kč
Zásoby celkem	304.113.000 Kč	269.896.000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě informací z výročních zpráv 2011 a 2012

Celkově se za poslední rok podařilo zásoby snížit o 34.217.000 Kč – z 304.113.000 Kč na 269.896.000 Kč. Tohoto snížení bylo dosaženo především úsporou zásob nedokončené výroby téměř o polovinu původní hodnoty. Také se podařilo zvýšit stav opravných položek k bezobrátkovým zásobám, což pomohlo k snížení celkové hodnoty zásob. Na druhou stranu však narostly položky materiálu na skladě, materiálu na cestě a výrobků na skladě. Avšak všechny tyto položky narostly pouze nepatrně, a tak se celková zásoba nezvětšila.

4.5 UKAZATELE AKTIVITY ZÁSOB

Mezi ukazatele aktivity zásob řadíme obrátku zásob (rychlost obratu zásob) a dobu obratu zásob, jak již bylo popsáno v kapitole 2.4.4. Rychlost obratu zásob vyjadřuje, kolikrát se během roku přemění v hotovost a jsou znovu uskladněny. Vypočítá se vydělením tržeb průměrnou velikostí zásob (vzorec 2.2). Doba obratu zásob dává informaci, jak dlouho průměrně společnosti trvá, než prodá své zásoby. Zpravidla se vyjadřuje v kalendářních dnech a dostaneme ji vydělením průměrného počtu dnů za rok (365) rychlostí obratu zásob (vzorec 2.3).

Součástí tabulky 4.5 je vypočítaná rychlost obratu zásob a doba obratu zásob za posledních 6 let.

Tab. 4.5 Rychlost a doba obratu zásob v CZ LOKO v letech 2007 – 2012

Rok	Rychlost obratu zásob	Doba obratu zásob
2007	$854.904.000 / 204.228.000 = 4,1860$	$365 / 4,1860 = 87$
2008	$1.581.626.000 / 278.163.000 = 5,6860$	$365 / 5,6860 = 64$
2009	$1.678.466.000 / 214.853.000 = 7,8122$	$365 / 7,8122 = 47$
2010	$1.754.736.000 / 167.202.000 = 10,4947$	$365 / 10,4947 = 35$
2011	$2.238.071.000 / 304.113.000 = 7,3593$	$365 / 7,3593 = 50$
2012	$2.194.005.000 / 269.896.000 = 8,1291$	$365 / 8,1291 = 45$

Zdroj: Vlastní zpracování

Od roku 2007 se společnosti podařilo navýšit rychlost obratu zásob téměř na dvojnásobek. Nejúspěšnějším rokem byl rok 2010, kdy se zásoby během roku 10 krát přeměnily na hotovost a znovu byly uskladněny. Snížení obrátky zásob mezi roky 2010 a 2011 je zapříčiněno pravděpodobně rapidním navýšením počtu zakázek v krátkých časových intervalech a s tím související špatnou predikcí plánování zásob.

Z tohoto vývoje je proto možno usoudit, že společnost se snaží se zásobami pracovat a efektivně je řídit, ale ještě lze najít určité rezervy. Na obrázku 4.2 je znázorněn vývoj ukazatele rychlosti obratu v grafické podobě.

Obr. 4.2 Vývoj rychlosti obratu zásob

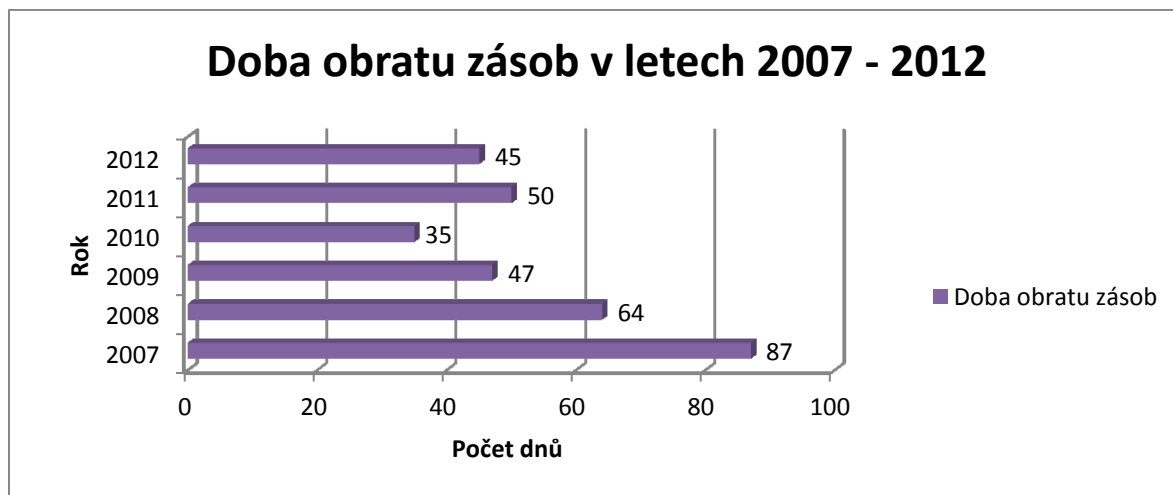


Zdroj: Vlastní zpracování

Stejně je tomu u doby obratu zásob. Ještě v roce 2007 společnosti trvalo 87 dnů, než se zásoby „obrátily“. Průměrně tedy 87 dnů ležely na skladě a vázaly na sebe finanční prostředky. Avšak do roku 2010 se podařilo počet dnů snížit na 35. V posledním roce došlo

sice k mírnému nárůstu na 45 dnů, což ale při velikosti obratu může mít nemalé důsledky na kapitálovou náročnost. Pro lepší představivost jsou jednotlivé doby obratu vyobrazeny v grafu 4.3.

Obr. 4.3 Doba obratu zásob v letech 2007 – 2012



Zdroj: Vlastní zpracování

4.6 BOD ROZPOJENÍ

Na základě kapitoly 2.5.2 rozlišujeme 5 základních bodů rozpojení, které se nacházejí v jednotlivých logistických řetězcích. Jedná se o sklady distribuční sítě, sklady hotových výrobků, sklady komponent, sklady surovin a nakupovaných dílů nebo může být bod rozpojení dokonce mimo podnik.

Společnost CZ LOKO pracuje na základě systému tahu (pull), což znamená, že veškerý výrobní proces je řízen požadavky zákazníka a začíná až po obdržení objednávky. Najít tak správný bod rozpojení není moc těžké. Při rozměrech lokomotivy (desítky metrů), její váze (80 tun) a ceně, která se pohybuje v desítkách milionů, je nemožné udržovat hotová vozidla ve skladech distribuční sítě či skladech hotových výrobků. Také sklady komponent nejsou přípustné, jelikož existuje mnoho typů lokomotiv a každý typ se ještě může odlišovat podle požadavků zákazníka. Každá část mašiny na sebe rovněž váže značné množství kapitálu a podléhá záruční době.

Nejllepšími body, kdy měnit logistické toky z neadresných na adresné, jsou tak sklady surovin a nakupovaných dílů, nebo zcela mimo podnik. Obvykle záleží na typu lokomotivy, na trvanlivosti, technologii a již zmiňované záruční době dané komponenty.

Ovšem nejčastější a nejbezpečnější udržování bodu rozpojení je mimo podnik.

4.7 OBJEDNACÍ SYSTÉMY

Objednací systémy (kapitola 2.5.3) jsou konstruovány pro stejnosměrnou a nezávislou poptávku. V rámci společnosti se jedná o nárazovou a závislou poptávku vznikající potřebami zákazníka. Objednací systémy jsou tak nemožné použít.

Velký důraz je proto kladen na predikci poptávky a plánování zakázek v co nejdelším časovém horizontu (několik měsíců nebo i let), jelikož výroba lokomotivy zabere několik týdnů. Některé položky mají též dlouhou dodací lhůtu (nad 50 dní), a tak je nutné jejich včasná objednávka, protože se velmi snadno mohou stát úzkým místem (kapitola 2.5.5) a celá výroba se pak může zdržet čekáním na jejich dodání.

Avšak pro levný a často používaný sortiment (materiál), který je nutný vždy udržovat, lze použít „B, S“ objednávací systém, který se vyznačuje nepravidelným intervalem objednávky a proměnlivou velikostí objednávkového množství. Velikost všech zásob je sledována a zaznamenávána v počítačovém systému. Pokud některá z položek poklesne pod určité množství, program dá signál nákupčímu a ten doobjedná daný materiál opět do určité požadované výše.

4.8 ABC ANALÝZA

V současné době (květen 2013) podnik CZ LOKO pracuje s 14.461 položkami zásob. Tyto položky jsou umístěny ve 28 skladech ve střediscích Česká Třebová a Jihlava (viz. kapitola 4.3).

Pro další část diplomové práce ovšem nebudou brány v potaz sklady rozpracované výroby, sklady pro příbaly, konsignační sklady a servis, a to především proto, aby analýza

nebyla těmito sklady zkreslena a měla větší vypovídací schopnost. Dalším důvodem je specializace na analýzu zásob pro výrobu, která má pro společnost větší význam.

ABC analýza (kap. 2.5.5) je tak konstruována pro 13.577 položek. Aby byla zachována čerstvost a aktuálnost analýzy, jako výchozí data slouží údaje o velikosti a struktuře zásob za prvních 5 měsíců roku 2013.

Poněvadž se jedná o 13.577 položek a společnost je na českém trhu téměř monopolem v oblasti výroby a modernizace dieselových lokomotiv a vůdčí společností v oblasti oprav lokomotiv, nemůže si dovolit zveřejnit veškerá citlivá data týkající se zásob. Díky jejich celkové prezentaci by pak mohla přijít o část své konkurenční výhody. V rámci výpočtů a příloh tak budou zveřejněna pouze nejdůležitější data.

Pro ABC analýzu jsem stanovil kritérium nákladů na zásoby, které bude při rozdělování do skupin klíčovým prvkem. Prvním krokem analýzy je sestupné seřazení jednotlivých dat dle velikosti nákladů plynoucích ze zásob. Dále jsou vypočítány kumulované velikosti těchto nákladů a také procentní podíl jednotlivých nákladů na nákladech celkových.

Po provedení těchto tří kroků je možné stanovení hranic pro zařazení do skupin A, B, C. Po pečlivém zvážení bylo vybráno nejčastěji používané rozdělení: Do 80 % podílu na nákladech se jedná o skupinu A, do 95 % o skupinu B a od 95 % výše o skupinu C.

Nejdůležitější charakteristiky provedené ABC analýzy jsou znázorněny v následující tabulce 4.6. Na první pohled je zřejmé především velké množství položek ve skupině C. Výslednou hodnotu 72 % tvoří především malé součástky, jako jsou šroubky, matky, hadice, spony, těsnění a podobně. Avšak těchto 72 % společnosti generuje náklady pouze ve výši 6.836.774 Kč z celkových 137 milionů korun. Naopak skupina A zahrnuje pouze 9 % všech položek, které se však na celkové velikosti nákladů podílejí téměř 110 miliony Korun českých, tedy 80 %. Také položek ve skupině B je podstatně méně, než bývá obvyklé, ale podílejí se na celkové velikosti nákladů důležitými 15 %.

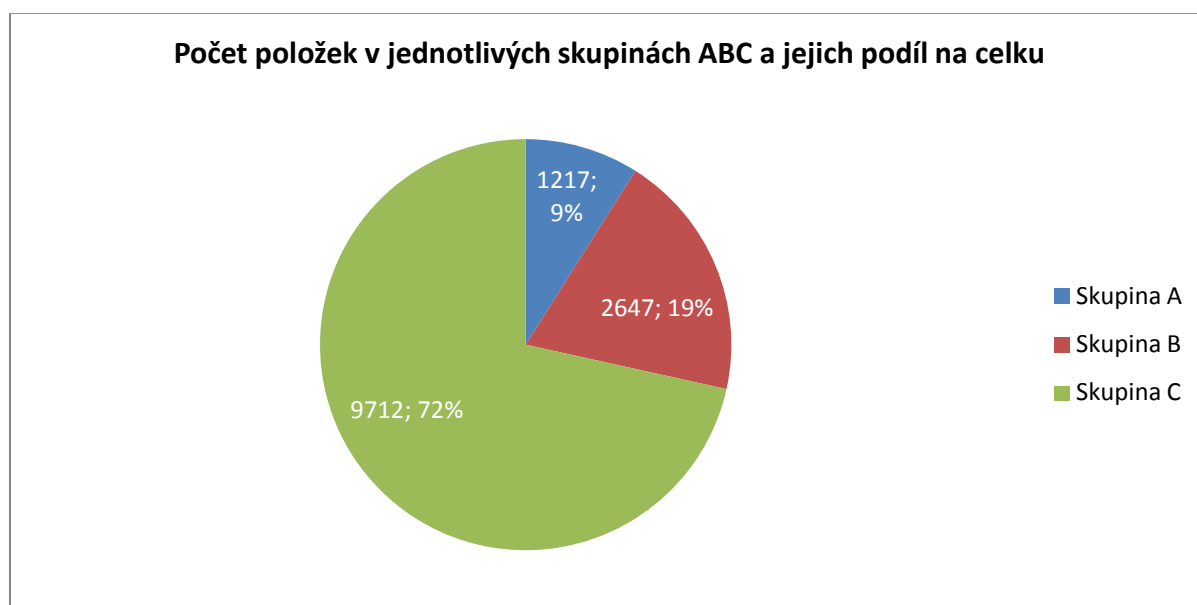
Tab. 4.6 Základní charakteristiky ABC analýzy

Skupina	Počet položek ve skupině	Podíl položek v %	Velikost nákladů	Podíl nákladů v %
A	1.217	9 %	109.361.185 Kč	80 %
B	2.647	19 %	20.525.143 Kč	15 %
C	9.713	72 %	6.836.774 Kč	5 %
Celkem	13.577	100 %	136.723.102 Kč	100 %

Zdroj: Vlastní zpracování

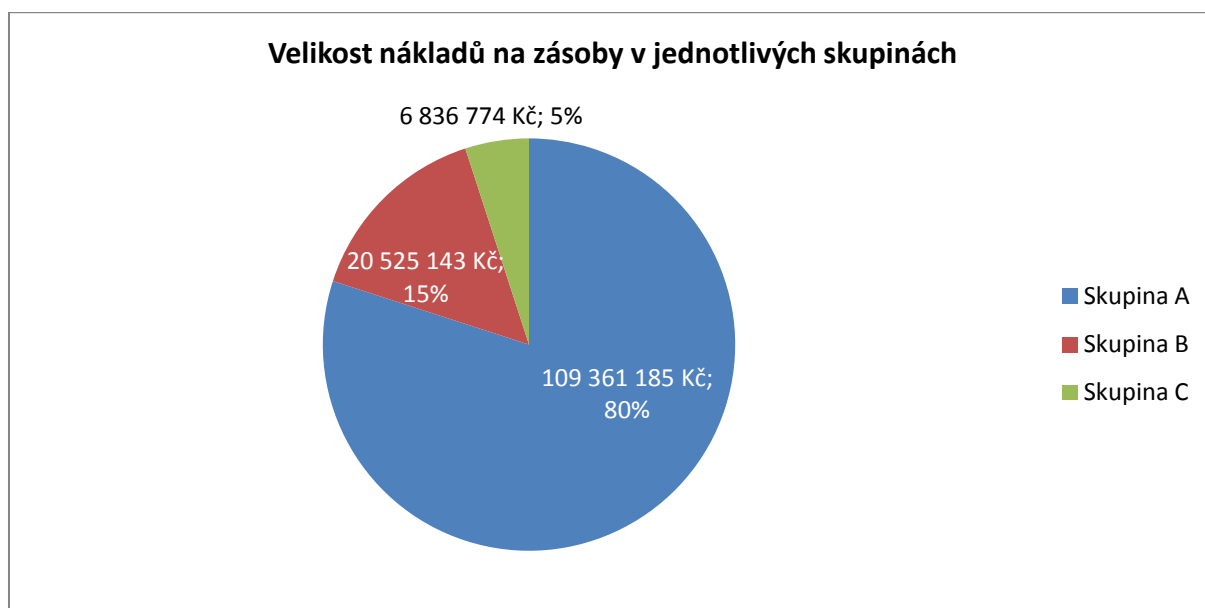
Aby byly výsledné hodnoty ještě lépe čitelné a rozdíly rozpoznatelnější, je na následujícím obrázku 4.4 zobrazeno rozložení položek v jednotlivých skupinách. Obrázek 4.5 graficky interpretuje velikost nákladů na zásoby a jejich procentní podíl.

Obr. 4.4 Rozložení položek v jednotlivých skupinách ABC



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 4.5 Rozložení nákladů na zásoby v jednotlivých skupinách



Zdroj: Vlastní zpracování

Položky ve skupině A jsou pro podnik nejdůležitější a je třeba se jimi podrobněji zabývat. Je jich pouze 1.217 z 13.577 položek, přesto se podílí celými 80 % na celkových nákladech na zásoby. Součástí přílohy č. 4 je tak výčet 200 pro podnik nejdůležitějších položek ze skupiny A seřazených dle příslušné velikosti nákladů. Součástí tohoto seznamu jsou také číselné identifikace jednotlivých položek, dodací doba, fyzická velikost zásoby, finanční náklady a rovněž kumulované hodnoty nákladů a jejich procentní podíl na celku.

4.8.1 ABC ANALÝZA DRUHÉHO STUPNĚ

Protože i pro provedení ABC analýzy zůstává ve skupině A stále 1.217 položek a existují velké rozdíly mezi hodnotami jejich nákladů, je vhodné provést analýzu druhého stupně. Ta spočívá v dalším rozdělení položek skupiny A do menších podskupin AA, AB, AC, čímž bude dosaženo znovu přesnější analýzy a lepších podkladů pro efektivní práci se zásobami.

Stejně jako v prvním případě se postup skládá ze čtyř kroků. Nejdříve musí být data seřazena od největšího k nejmenšímu podle hodnoty nákladů, poté se vypočítají kumulativní velikosti těchto nákladů a jejich kumulativní procentní vyjádření. Následně se položky umístí

do skupin AA, AB a AC. Hranice jsou stanoveny na 60 % pro skupinu A, 85 % pro skupinu B a nad 85 % pro skupinu C.

Po provedení těchto kroků dostaneme výsledky, které jsou shrnuty v tabulce 4.7. Jak již bylo řečeno dříve, skupina A obsahuje celkem 1.217 položek, které se na celkových nákladech na zásoby podílejí 109.361.185 Kč. Nejdůležitější skupinou je pro podnik podskupina AA. Obsahuje zásoby, které pro podnik znamenají velkou vázanost prostředků a jsou tak klíčové. Jedná se o 236 položek, které se podílejí 60 % na celkových nákladech zásob ve skupině A a 47,97 % na celkové hodnotě zásob v celém podniku. Skupina AB zahrnuje 404 prvků, které mají hodnotu 27.362.633 Kč, což je 25 % z celkových nákladů skupiny A. Nejvíce zásob je ve skupině AC. Tvoří ji 577 prvků, tj. 47 % z celku a o celkových nákladech 16.414.381 korun.

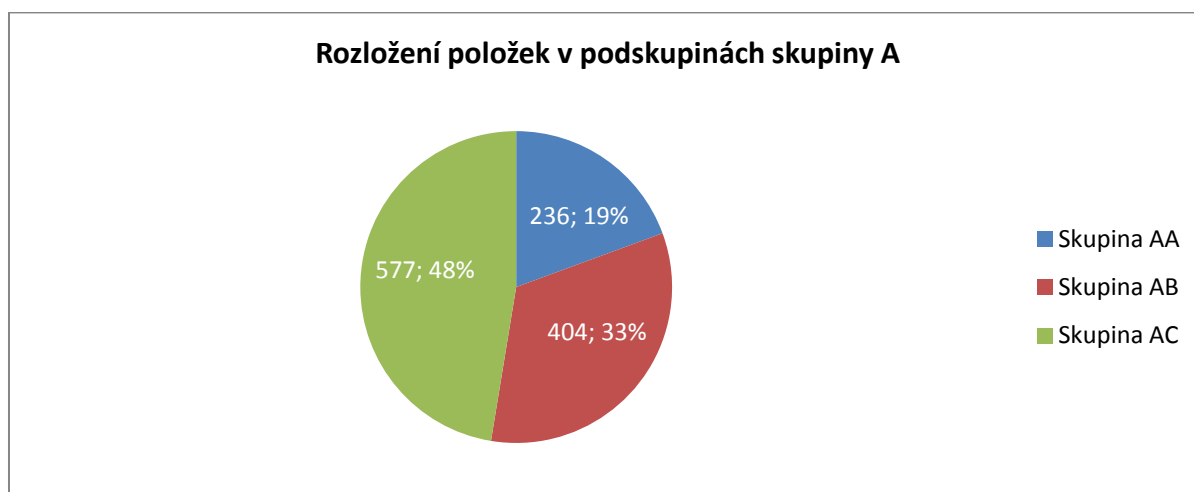
Tab. 4.7 ABC analýza druhého stupně

Skupina	Počet položek ve skupině	Podíl položek v %	Velikost nákladů	Podíl nákladů v %
AA	236	19 %	65.584.171 Kč	60 %
AB	404	33 %	27.362.633 Kč	25 %
AC	577	47 %	16.414.381 Kč	15 %
Celkem	1217	100 %	109.361.185 Kč	100 %

Zdroj: Vlastní zpracování

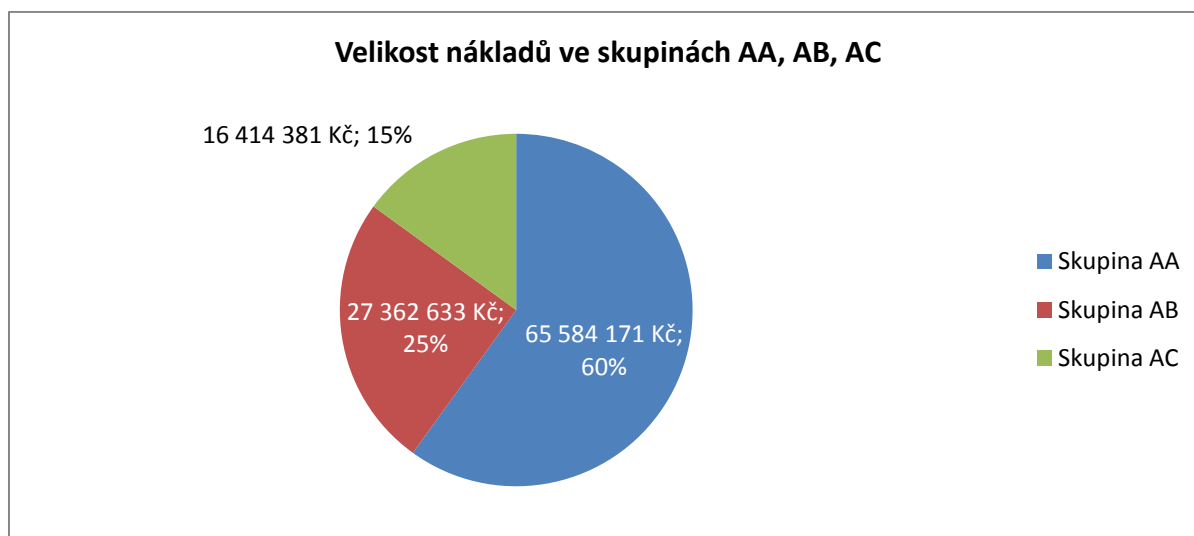
Nejdůležitější údaje z předešlé tabulky jsou ještě vyjádřeny v grafické podobě na obrázcích 4.6 a 4.7.

Obr. 4.6 Rozložení položek v podskupinách skupiny A



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 4.7 Velikost nákladů ve skupinách AA, AB, AC



Zdroj: Vlastní zpracování

Následující tabulka 4.8 zobrazuje prvních dvacet položek zásob, které dle analýzy ABC způsobují podniku největší finanční zatížení. Při jejich nákupu je třeba detailní prozkoumání dodacích podmínek (kvalita, cena, dodací lhůta) pro každou položku zvlášť. Položky jsou objednávány na základě očekávané poptávky, obvykle v malých množstvích, ale často. Nezbytnou součástí je pravidelná kontrola a evidence těchto položek. Jejich typickou vlastností je, že i malé snížení těchto zásob může mít výrazný dopad na snížení nákladů na zásoby.

Tab. 4.8 Dvacet nejdůležitějších položek zásob dle analýzy ABC

Skupina	Název	Finanční náklady	Kumulované náklady	Kumulovaný procentní podíl
AA	ALTERNÁTOR TRAKČNÍ	4 971 291,75 Kč	4 971 291,75 Kč	4,55%
AA	ALTERNÁTOR TRAKČNÍ	3 101 748,91 Kč	8 073 040,66 Kč	7,38%
AA	KOLO KOTOUČOVÉ PR. 900	1 449 564,00 Kč	9 522 604,66 Kč	8,71%
AA	KOLO OZUBENÉ Z=77	1 355 071,41 Kč	10 877 676,07 Kč	9,95%
AA	MONOBLOK CHLAZENÍ	1 260 856,86 Kč	12 138 532,93 Kč	11,10%
AA	ALTERNÁTOR TRAKČNÍ	986 920,25 Kč	13 125 453,18 Kč	12,00%
AA	KOMUTÁTOR D 330-117-232	970 166,85 Kč	14 095 620,03 Kč	12,89%
AA	ROTOR TE 015 - PŘEVINUTÍ+KOMUTÁTOR+NOVÁ HRÍDEL	834 455,71 Kč	14 930 075,74 Kč	13,65%
AA	VĚNEC MAGNETICKÝ TDM 5003(V) - ODLITEK	752 830,60 Kč	15 682 906,34 Kč	14,34%
AA	MONOBLOK HYDRAULIKY CHVALIS + PARKER	740 075,00 Kč	16 422 981,34 Kč	15,02%
AA	ROTOR TE 015 - PŘEVINUTÍ+KOMUTÁTOR	722 282,66 Kč	17 145 264,00 Kč	15,68%
AA	KOMUTÁTOR	683 774,89 Kč	17 829 038,89 Kč	16,30%
AA	KOLO OZUBENÉ	646 720,00 Kč	18 475 758,89 Kč	16,89%
AA	KOMUTÁTOR D 330-117-232	623 080,78 Kč	19 098 839,67 Kč	17,46%
AA	PÁS CU 3,5x5,5 mm LGGL	606 178,73 Kč	19 705 018,40 Kč	18,02%
AA	ROTOR TDM 5003 - NOVOVÝROBA	541 189,61 Kč	20 246 208,01 Kč	18,51%
AA	OBRUČ D 840 B6	479 157,71 Kč	20 725 365,72 Kč	18,95%
AA	PLECH ROTOROVÝ VNITŘNÍ	477 817,31 Kč	21 203 183,03 Kč	19,39%
AA	KOLO OZUBENÉ	469 559,01 Kč	21 672 742,04 Kč	19,82%
AA	SOUPRAVA SUŠIČE A FILTRŮ PARKER	460 691,27 Kč	22 133 433,31 Kč	20,24%

Zdroj: Vlastní zpracování

V některých případech jsou v předešlé tabulce stejné názvy výrobků s odlišnými hodnotami nákladů. Jedná se o výrobky stejného použití, které se ale liší v provedení, technologii a tedy i v identifikačním čísle.

V následujícím kroku bude pro čtrnáct z těchto dvaceti položek provedena analýza XYZ (kapitola 2.5.5), která vyhodnotí zásoby z hlediska proměnlivosti (předvídatelnosti) spotřeby. Jelikož pro aplikaci analýzy je nutné znát údaje o minulé spotřebě daných položek, je nemožné do ní zahrnout všech dvacet položek, z nichž některé jsou používány prvním rokem a není možné tak zjistit minulou spotřebu.

4.9 ANALÝZA XYZ

Abychom mohli jednotlivé položky zásob roztrždit do skupin XYZ, musíme u každé položky vypočítat hodnotu variačního koeficientu (vzorec 2.10). Pro jeho výpočet je nutné znát velikost směrodatné odchylky (vzorec 2.9), která dává informace o tom, jak se prodeje položky daného roku lišily od prodejů průměrných.

Výchozí data pro zpracování XYZ analýzy jsou součástí tabulky 4.9. Hodnoceny jsou údaje za období 2008, 2009, 2010, 2011 a 2012, avšak v některých případech nebylo možné velikost prodejů zjistit.

Tab. 4.9 Výchozí data pro analýzu XYZ

Rok / položka	2008		2009		2010		2011		2012	
	Počet ks	Cena Kč	Počet ks	Cena Kč	Počet ks	Cena Kč	Počet ks	Cena Kč	Počet ks	Cena Kč
Alternátor trakční	-	-	4	1.228.508	10	1.237.481	4	1.190.466	18	1.225.039
Alternátor trakční 2	33	1.369.190	16	1.356.728	2	1.415.085	5	1.486.661	56	1.377.757
Kolo ozubené	4	167.719	-	-	-	-	24	169.349	28	169.116
Monoblok chlazení	9	586.589	5	587.696	4	586.524	-	-	18	586.882
Alternátor trakční 3	4	838.023	5	834.601	1	879.601	-	-	10	840.470
Komutátor	66	56.291	58	55.266	50	56.121	84	56.529	258	56.105
Věvec magnetický	-	-	-	-	-	-	25	44.339	25	44.339
Komutátor 2	4	54.907	-	-	-	-	24	57.011	28	56.711
Kolo ozubené	4	160.936	-	-	-	-	-	-	4	160.936
Pás měď	-	-	7921	245	5100	267	7547	265	20568	258
Obruč	551	13.708	430	14.127	562	13.769	342	13.723	1885	13.824
Plech rotorový	-	-	-	-	-	-	14280	81	14280	81
Sušič a filtr parket	-	-	1	238.761	4	115.173	-	-	5	139.890
Kolo ozubené 2	1	52.729	33	52.235	15	52.171	13	52.168	62	52.214

Zdroj: Vlastní zpracování

Data z tabulky 4.9 jsou zpracována v následující tabulce 4.10. Veškeré výpočty jsou provedeny s použitím počítačového programu Microsoft Excel. Prvním krokem je zjištění průměrného ročního prodeje. Druhým krokem je výpočet směrodatné odchylky následovaný výpočtem variačního koeficientu, což je podíl směrodatné odchylky dané položky a jejího průměrného ročního prodeje. Zpravidla je vyjadřován v procentech. Poslední fází je seřazení zásob podle velikosti variačního koeficientu od nejmenší hodnoty po největší.

Tab. 4.10 Analýza XYZ

Pořadí	Název položky	Průměrný prodej	Směrodatná odchylka	Variační koeficient	Skupina
1.	Větec magnetický	1.108.478 Kč	0	0	X
2.	Kolo ozubené	643.745 Kč	0	0	X
3.	Plech rotorový	1.155.712 Kč	0	0	X
4.	Sušič a filtr parket	466.302 Kč	188118,259	40,34 %	X
5.	Kolo ozubené	3.156.829 Kč	1779043,345	56,36 %	Y
6.	Komutátor 2	1.058.600 Kč	599980,546	56,68 %	Y
7.	Pás měď	2.648.470 Kč	1549160,051	58,49 %	Y
8.	Monoblok chlazení	5.281.937 Kč	3240748,87	61,36 %	Y
9.	Alternátor trakční	11.025.356 Kč	7070344,855	64,13 %	Y
10.	Alternátor trakční 3	4.302.350 Kč	2712204,011	64,54 %	Y
11.	Obruč	10.423.523 Kč	7895121,619	75,74 %	Y
12.	Komutátor	5.790.020 Kč	4390988,611	75,84 %	Y
13.	Kolo ozubené 2	1.294.896 Kč	1108369,384	85,59 %	Y
14.	Alternátor trakční 2	30.861.753 Kč	27446575,4	88,93 %	Y

Zdroj: Vlastní zpracování

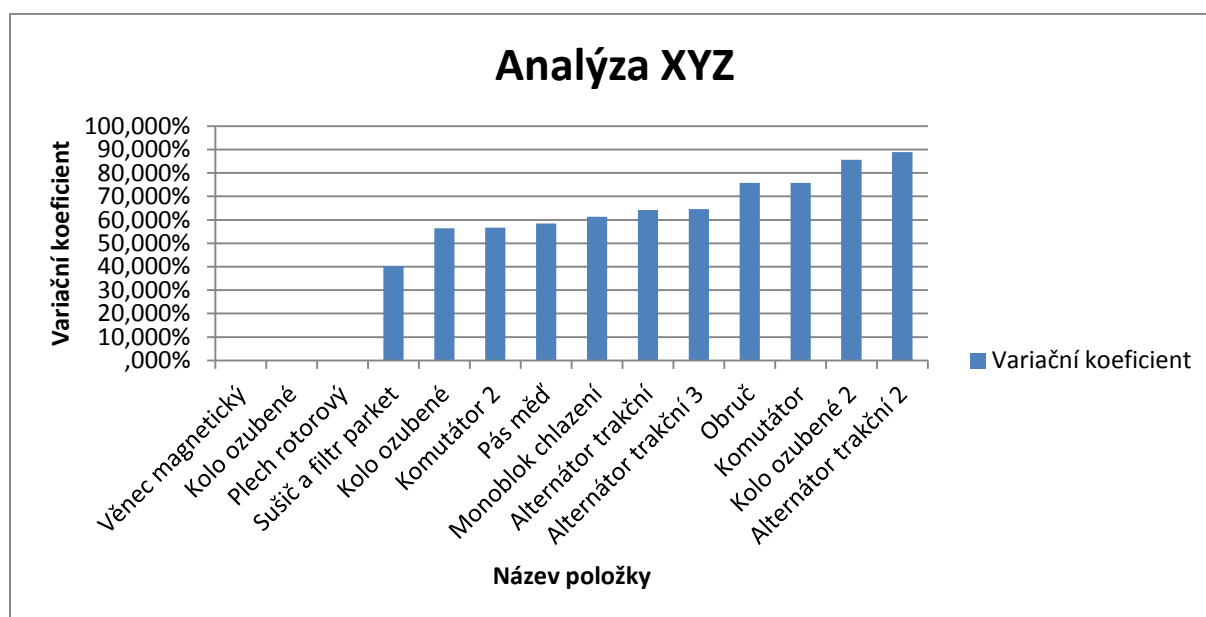
Čtyři z těchto čtrnácti položek jsou zařazeny do skupiny X, jelikož jejich variační koeficienty vykazují hodnoty do 50 %. První tři položky mají velikost koeficientu dokonce nulovou, ale ta může být částečná zkreslena nízkým počtem sledovaných období. Tyto zásoby se tak vyznačují vysokou předvídatelností spotřeby a jejich nákup je synchronizovaný s výrobou.

Zbýlých deset položek je součástí skupiny Y. Tyto zásoby již není možné tak kvalitně predikovat, jelikož mohou být spojeny s vývojovými trendy nebo sezónními výkyvy.

Žádná z položek nespadá do skupiny Z, která je charakteristická nízkou či téměř nulou předvídatelností. Avšak položky kolo ozubené a alternátor trakční se velmi blízce této skupině přibližují.

Výsledky XYZ analýzy jsou také graficky zpracovány na obrázku 4.8.

Obr. 4.8 Grafické provedení analýzy XYZ



Zdroj: Vlastní zpracování

4.10 ANALÝZA VELIKOSTI ZÁSOb DLE SKLADŮ

Zásoby lze analyzovat také podle jejich hodnoty v jednotlivých skladech. Smyslem této analýzy je zjistit, v jakých skladech společnost udržuje nejvíce zásob a jakou mají velikost.

Veškeré položky musí být rozděleny do jednotlivých skladů, následně je vypočítána velikost těchto zásob a počet položek nacházejících se v jednotlivých skladech. Jelikož se v některých skladech nachází větší počet položek než ve skladech ostatních, je vypočítána také průměrná velikost zásob na jednu položku.

Následující tabulka 4.11 připomíná čísla jednotlivých skladů a jejich vysvětlivky, protože během výpočtů a grafických znázornění se pracuje pouze s čísly.

Tab. 4.11 Vysvětlivky k číslům skladů

2100	Elektro	2109	Sklad výtisků	2170	Údržba	2500	Kooperace	3120	Sokolov
2101	Mechanika	2110	Vlastní výroba	2180	Servis	3100	Elektro	3180	Servis
2102	Motory	2130	Litva	2190	Zápůjčky	3101	Mechanika	3190	Zápůjčky
2103	Hutní	2140	Polsko	2200	Kontrola	3102	Motory	3500	Kooperace
2104	Žamberk	2150	Odprodej	2300	Reklamace	3103	Hutní		
2105	Expedice	2160	Konstr. chyby	2410	Investice	3110	Vlastní výroba		

Zdroj: Vlastní zpracování

V následující tabulce jsou předloženy výsledky analýzy. Hodnoty jsou seřazeny podle vzestupného čísla skladů. V další části jsou pak vyhotoveny obrázky 4.9, 4.10 a 4.11, které znázorňují postavení jednotlivých skladů vzhledem k danému kritériu (celkové náklady, počet položek, průměrné náklady na jednu položku).

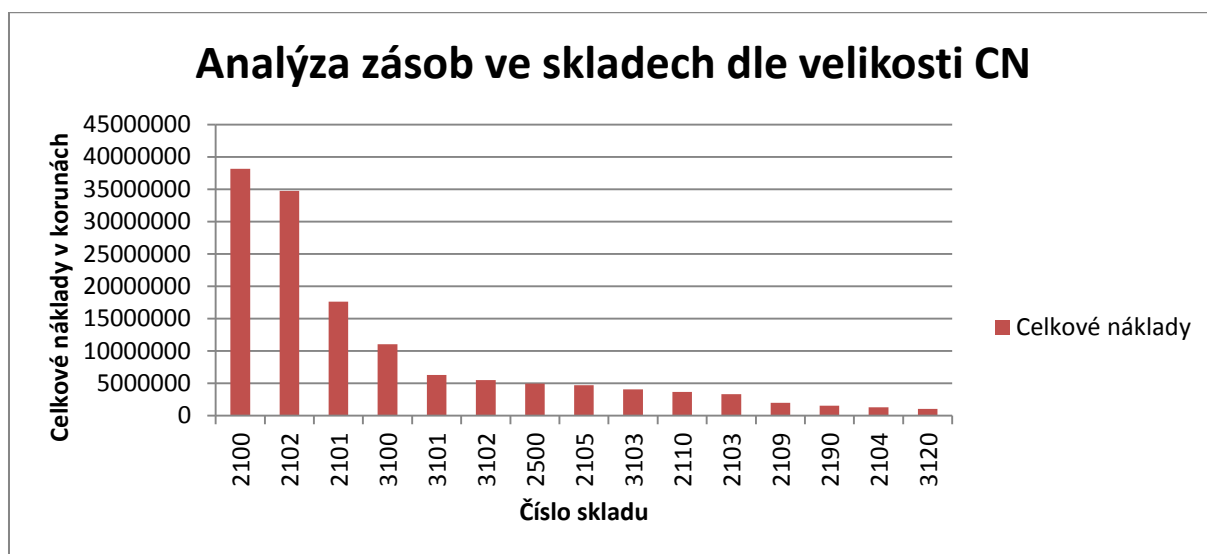
V rámci přehlednosti grafů je vždy zobrazeno pouze 15 skladů s největšími výsledky. Celkové výsledky i s doplňujícími grafy jsou součástí přílohy č. 5.

Tab. 4.12 Analýza velikosti zásob dle skladů

Sklad	Celkové náklady	Počet položek	Průměrné náklady na jednu položku
2100	38 155 495,07 Kč	2472	15 435,07 Kč
2101	17 641 263,22 Kč	1408	12 529,31 Kč
2102	34 738 727,75 Kč	2143	16 210,33 Kč
2103	3 316 030,33 Kč	946	3 505,32 Kč
2104	1 310 400,15 Kč	587	2 232,37 Kč
2105	4 713 563,59 Kč	671	7 024,68 Kč
2109	1 974 079,00 Kč	486	4 061,89 Kč
2110	3 692 342,13 Kč	34	108 598,30 Kč
2130	749 689,25 Kč	67	11 189,39 Kč
2140	5 465,69 Kč	6	910,95 Kč
2150	730 699,16 Kč	54	13 531,47 Kč
2160	21 281,91 Kč	2	10 640,96 Kč
2170	125 616,47 Kč	132	951,64 Kč
2180	697 406,81 Kč	85	8 204,79 Kč
2190	1 567 346,76 Kč	26	60 282,57 Kč
2200	16 076,57 Kč	4	4 019,14 Kč
2300	122 103,89 Kč	24	5 087,66 Kč
2410	4 513,08 Kč	1	4 513,08 Kč
2500	4 939 628,24 Kč	140	35 283,06 Kč
3100	11 041 503,80 Kč	1694	6 518,01 Kč
3101	6 300 854,92 Kč	1245	5 060,93 Kč
3102	5 484 299,40 Kč	889	6 169,07 Kč
3103	4 062 456,86 Kč	1191	3 410,96 Kč
3110	35 844,91 Kč	11	3 258,63 Kč
3120	1 042 090,16 Kč	114	9 141,14 Kč
3180	444 922,90 Kč	13	34 224,84 Kč
3190	259 149,68 Kč	4	64 787,42 Kč
3500	84 491,37 Kč	12	7 040,95 Kč
SOUČET	143 277 343,07 Kč	14461	16 565,14 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

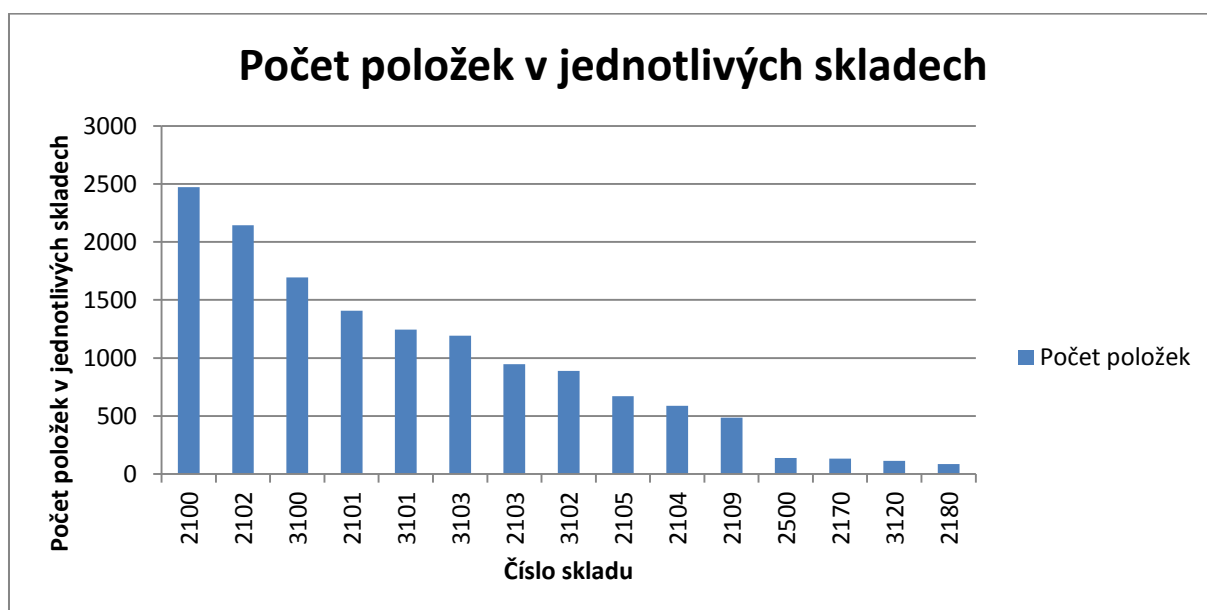
Obr. 4.9 Analýza hodnoty zásob ve skladech dle celkových nákladů



Zdroj: Vlastní zpracování

Největší kapitálové prostředky má společnost „uloženy“ ve skladech 2100 (sklad elektro) a 2102 (sklad motorů). Obě položky dosahují velikosti nad 30 milionů korun, což i pro podnik s hodnotou obrátu nad 2 miliardy Kč je nemalý finanční obnos. Naopak je tomu u skladů 2140 (Polsko) a 2410 (investice), kde velikost zásob dosahuje pouze 5.000 Kč (grafické znázornění v příloze č. 5).

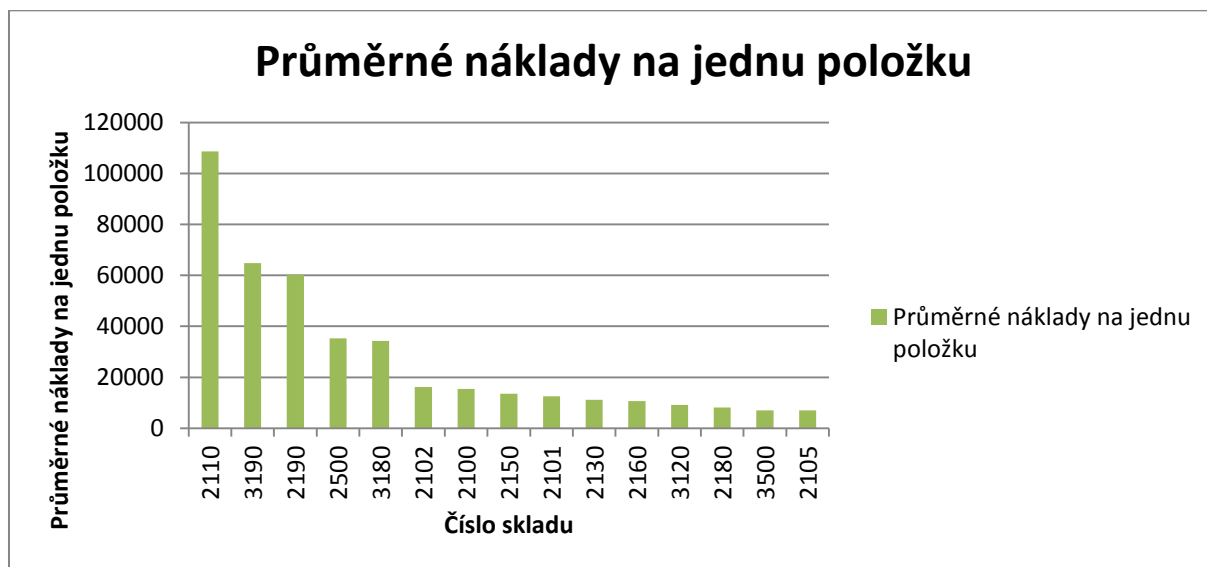
Obr. 4.10 Počet položek v jednotlivých skladech



Zdroj: Vlastní zpracování

Počet položek v jednotlivých skladech velmi úzce souvisí s hodnotou zásob těchto skladů, proto jsou grafy velmi podobné. Stejně jako v předešlém případě nejvíce položek vykazuje sklad 2100 (elektro – Česká Třebová), následovaný sklady 2102 (sklad motorů) a 3100 (elektro – Jihlava). Na druhé straně pomyslné stupnice stojí sklady 2160 a 2410, které obsahují pouze dvě respektive jednu položku (více příloha č. 5).

Obr. 4.11 Průměrné náklady na jednu položku



Zdroj: Vlastní zpracování

Aby práce se zásobami v rámci jednotlivých skladů měla větší vypovídací hodnotu, jsou vypočítány a prezentovány také průměrné náklady na jednu položku. V tomto případě největší hodnotu zásob vykazuje sklad 2110 (vlastní výroba), který obsahuje 34 položek a průměrná velikost jedné z nich je bezmála 109.000 Kč. Dále se jedná o sklady zápůjček jak v České Třebové (2190), tak i v Jihlavě (3190), které mají hodnoty 64.787 Kč a 62.283 Kč. Nejmenší průměrná velikost jedné položky přísluší skladům 2170 (údržba) a 2140 (Polsko), u kterých se hodnota pohybuje kolem 1.000 Kč.

4.11 ANALÝZA BEZPOHYBOVÝCH ZÁSOb

Posledním kritériem analýzy zásob je hledisko jejich bezpohybovosti, to znamená, jak dlouho jsou zásoby na skladě, aniž by se s nimi jakkoliv hýbalo (byly použity).

Pro její provedení musíme u všech položek zjistit, kdy naposledy došlo k jejich odběru nebo prodeji, a následně spočítat kolik dní od té doby uběhlo.

V potaz jsou brány pouze zásoby, se kterými se nemanipulovalo více než 365 dní. Ty jsou rozčleněny do 5 základních skupin: 365 – 699 dní, 700 – 999 dní, 1000 – 1299 dní, 1300 – 1599 dní, 1600 a více dní. U každé skupiny zásob jsou opět vypočítány počty položek, celková hodnota zásob a průměrné náklady na jednu položku.

Výsledky jsou pak zpracovány v tabulce 4.13.

Tab. 4.13 Analýza bezpohybových zásob

Počet dní	Počet položek	Celková hodnota zásob	Průměrná hodnota na položku
1600 a více	677	3.608.577 Kč	5.330 Kč
1300 – 1599	1085	3.173.987 Kč	2.925 Kč
1000 – 1299	1767	2.648.543 Kč	1.499 Kč
700 – 999	1459	6.758.952 Kč	4.633 Kč
365 – 699	2639	12.957.013 Kč	4.910 Kč
Celkem	7627	29.147.072 Kč	3.859 Kč

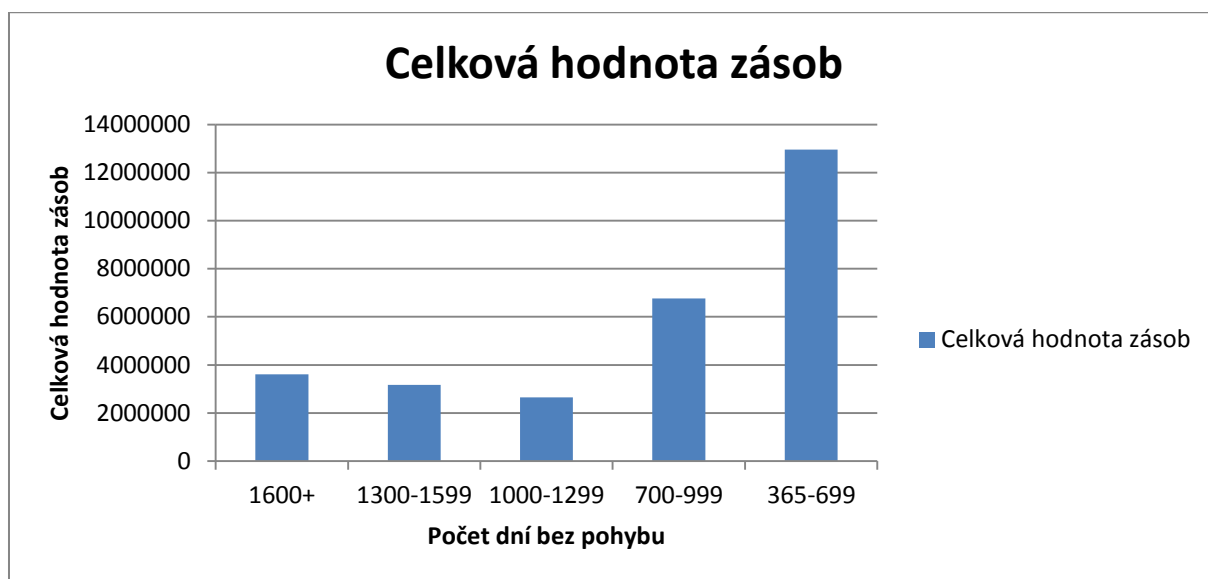
Zdroj: Vlastní zpracování

Ve společnosti CZ LOKO se nachází celkem 7627 položek v hodnotě 29.147.072 Kč, které nebyly více než jeden rok využity. Největší počet z nich (2639) nebyl uplatněn v rozmezí jednoho až téměř dvou roků. Ve skladech se ovšem nacházejí také zásoby v celkové hodnotě 3.608.577 Kč, se kterými nebylo manipulováno již bezmála čtyři a půl roku.

Dalším velmi zajímavým zjištěním je fakt, že z celkového počtu 7627 položek je 519 v hodnotě nad 50.000 Kč.

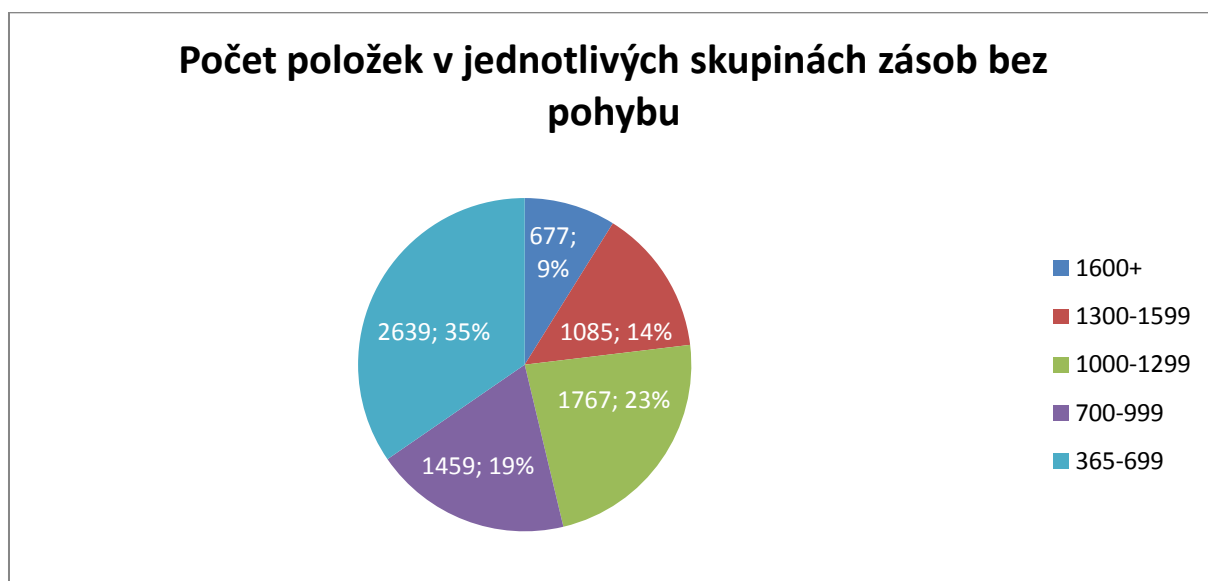
Na obrázcích 4.12 a 4.13 jsou nejdůležitější informace z analýzy znázorněny v grafické podobě.

Obr. 4.12 Celková hodnota zásob bez pohybu



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 4.13 Počet položek v jednotlivých skupinách zásob bez pohybu



Zdroj: Vlastní zpracování

5 VYHODNOCENÍ ANALÝZY ZÁSOb A NÁVRH OPATŘENÍ

5.1 VYHODNOCENÍ ANALÝZY ZÁSOb

Primárním důvodem, proč bylo téma praktické části aplikováno na analýzu zásob, jsou stále více projevující se příznaky špatného řízení zásob (kapitola 2.5.6) v podniku CZ LOKO. Jedná se především o rostoucí skladové zásoby, stále se opakující nedostatek skladových prostor, zastaralé položky, vysoký podíl zásob bez pohybu a také rostoucí počet nevyřízených nebo zrušených objednávek.

Analytická část se skládá ze sedmi stěžejních částí, a to z analýzy nákupního a zásobovacího procesu, skladování, celkového vývoje zásob ve společnosti, hodnocení doby obratu a rychlosti obratu zásob, analýzy ABC pro výrobní zásoby, analýzy XYZ pro nejstěžejnější podnikové položky, analýzy zásob dle skladů a analýzy bezpohybových zásob.

Nákupní a zásobovací proces je zajišťován nákupním týmem, který tvoří nákupní manažer a deset pracovníků. Ve společnosti probíhá zpravidla výroba na zakázku, takže ve většině případů nákup probíhá až po obdržení objednávky od zákazníka (použití metody JUST-IN-TIME). To ovšem není vždy možné, poněvadž společnost pracuje také s položkami, které mají dlouhou dodací lhůtu. Důležitá je proto i predikce budoucí poptávky a vývoje trhu. Celý tento průběh však může vyústit v problém, že podnik dostane nabídku na výrobu nebo opravu lokomotivy, objedná díly s dlouhou dodací lhůtou, ale nabídka je pak zrušena nebo upravena a společnosti tak vzniká nadměrná nepotřebná zásoba.

Právě díky tomuto problému je důležité udržovat velmi pevné a hodnotné vztahy s dodavateli založené především na vzájemné důvěře, aby při chybné objednávce bylo možné na vzniklou situaci pružně reagovat. Společnost pracuje s přibližně 500 dodavateli, a aby byly vztahy opravdu kvalitní, dochází k pravidelnému hodnocení těchto dodavatelů. Ti jsou rozděleni do třech skupin podle důležitosti a s každou skupinou se pak jedná podle příslušných pravidel (kapitola 4.2).

V současnosti se zásobovači potýkají také s problémem nadměrného vytížení a nejsou schopni zajistit veškeré díly včas tak, aby byl zaručen plynulý chod výroby. Situace je způsobena především velkým množstvím zakázek na výrobu či opravy rozdílných druhů lokomotiv.

Společnost eviduje 14.461 položek zásob umístěných ve 28 skladech. 19 z těchto skladů je součástí výrobního střediska v České Třebové a 9 se nachází ve středisku v Jihlavě. Veškeré zásoby jsou zaznamenávány a plánovány pomocí metody MRP. Systém skladů funguje na základě metody FIFO, což znamená, že nejstarší položky jsou umísťovány do popředí regálů tak, aby byly odebrány jako první. Manipulace se zásobami v rámci firmy probíhá pomocí elektrických vozidel a vysokozdvížných vozíků.

Celková velikost zásob za poslední roky zůstává na téměř konstantní úrovni. Vzhledem ke stále rostoucímu obratu společnosti je to určitě velmi dobrá zpráva, ale stejně tak zásoby obsahují velké množství položek, které jsou pro společnost nepotřebné.

Od roku 2007 do roku 2010 se CZ LOKO dařilo každým rokem správným řízením zásoby redukovat, ale v roce 2011 došlo opět k mírnému nárůstu. Rok 2012 přinesl další zlepšení především díky velkým úsporám v položkách nedokončené výroby.

Také ukazatele aktivity se vyvíjejí pozitivně. Zatímco v roce 2007 byla rychlost obratu zásob rovna čtyřem obrátkám, v roce 2010 už tomu bylo desetkrát, nyní jsou zásoby přeměněny v hotovost a následně uskladněny průměrně osmkrát. S obrátkou zásob velmi úzce souvisí doba obratu zásob. Ta se povedla zredukovat z 87 dnů v roce 2007 až na 35 dní v roce 2010, tedy o 52 dní. V loňském roce pak průměrný prodej zásob trval 45 dní.

ABC analýza zásob byla provedena pouze pro 13.577 z celkových 14.461 položek, protože se specializovala na skladové zásoby pro výrobu. Nebyly brány v potaz konsignační sklady, příbaly, rozpracovaná výroba a servis. Analýza ukázala, že skupinu A tvoří pouze 9 % položek (1.217), ale mají podíl na celkových nákladech z 80 % (109.361.185 Kč). Skupina B je tvořena 2.647 prvky (19 % z celku) a podílí se na celkových nákladech 20,5 milionů korun (15 %). Ve skupině C je nakumulován největší počet položek, a to 9.713, což vyjadřuje podíl 72 %. I když je počet prvků tak rapidní, způsobuje společnosti vázanost peněžních prostředků v hodnotě „pouze“ 6,84 milionů korun (5 %).

Poněvadž skupina A zahrnuje stále velký počet prvků, byla provedena analýza druhého stupně právě pro tuto skupinu. Ta ukázala, že 236 položek ze skupiny AA, produkujících náklady v hodnotě 65,5 milionu, je pro společnost klíčových. Tyto položky je nutné pečlivěji zkoumat zejména z pohledu kvality, ceny a dodací lhůty. Také by se měly objednávat v malém množství, ale v častých intervalech. Právě tyto prvky mohou společnosti přinést určité vedlejší náklady v podobě častých objednávek, dopravy a podobně. V celkovém součtu

jsou to však minimální náklady, než jaké mohou vzniknout jejich špatným řízením. Skupiny AB a AC obsahují 404 a 577 prvků produkujících finanční náklady 27,4 milionu Kč, respektive 16,4 milionu Kč.

Pro analýzu XYZ, která zkoumá zásoby z hlediska předvídatelnosti spotřeby, bylo vybráno 14 nejdůležitějších položek z analýzy ABC. Čtyři z těchto položek jsou součástí skupiny X, což znamená, že vykazují velkou předvídatelnost spotřeby a jejich nákup je zpravidla synchronizovaný s výrobou. Zbylých deset položek je součástí skupiny Y, která je typická střední predikcí spotřeby. Skupina Z neobsahuje žádnou položku, ale dvě ze skupiny Y se jí velmi výrazně přibližují (kolo ozubené a alternátor trakční).

Dále byla provedena analýza zásob dle skladů. Položky byly posuzovány z hlediska tří kritérií: hodnota zásob, počet položek, průměrná hodnota jedné položky. Celková hodnota zásob ve skladech velmi úzce souvisí s počtem položek. Nejvýraznějšími sklady, které nejvíce vážou kapitál v zásobách, jsou sklady elektra a motorů. Hodnota zásob v každém z nich přesahuje 30 milionů korun a oba dohromady obsahují více než 2600 položek. Nejlépe je na tom sklad investic, který obsahuje pouze jednu položku v hodnotě 4.500 Kč.

Poslední částí analýzy byly analýza zásob dle bezpohybovosti. Předmětem analýzy se staly zásoby, které leží na skladě více než jeden rok. Celkem se jedná o 7627 položek v celkové hodnotě 29 milionů Kč. Zásoby, které leží na skladě jeden až dva roky (2639 prvků) jsou pro společnost ještě dobře použitelné, protože jsou relativně čerstvé a stále podléhají záruce. Naopak ale společnost udržuje 1762 druhů zásob v hodnotě 6,7 milionů korun, které na skladech leží více než tři a půl roku. Zajímavým zjištěním také bylo, že 519 položek z celkových bezpohybových zásob je vyšších než 50.000 Kč.

Jak z celkové analýzy vyplývá, společnosti se daří řídit zásoby poměrně kvalitním a stabilním způsobem, ale na druhé straně analýza ukázala velké množství nedostatků, které by bylo třeba eliminovat.

V následující kapitole budou proto navržena doporučení, nápady a návrhy, které by mohly společnosti v práci se zásobami pomoci.

5.2 NÁVRH OPATŘENÍ

Prvním a pravděpodobně nejvíce zásadním opatřením by pro společnost bylo zavedení profesionálního CRM systému – celopodnikové informačního systému. Společnost v současné době využívá program Microsoft Dynamics – Axapta. Tento systém obsahuje veškeré položky procházející podnikem, smlouvy, rámcové dohody, faktury, platby, objednávky, nářadí. Jeho velkou výhodou je plná kompatibilita se softwarem Microsoft Excel, což umožňuje snadný převod veškerých dat a následnou tvorbu seznamů, statistik a podobně. Na druhé straně má i pár nedostatků. Do systému se veškerá data musejí vkládat ručně, a tak je velmi jednoduché udělat jednu chybu, které si později již nikdo nevšimne. Díky ručnímu vkládání také hrozí množnost duplicity jednotlivých položek, to znamená, že někdo vloží položku pod jiným jménem, než v systému již existuje. Systém je také celkem složitý, a tak s ním mnoho zaměstnanců neumí pracovat.

Společnost by se proto mohla rozhodnout pro využití některého z poskytovatelů profesionálních CRM systémů, kteří nabízejí velmi uživatelsky přijatelné aplikace, které jsou velmi jednoduché na správu a editaci. Tyto programy jsou na tak vysoké úrovni, že obsahují veškeré informace o podniku ze všech oblastí (logistiky, správy, financí, marketingu, ...) a umožňují všem pracovníkům nahlédnout především do výrobního procesu, v jaké fázi se určité výrobky, materiál a podobně nacházejí. Samozřejmě jsou veškeré informace omezeny přístupovými právy, podle toho na jaké pozici se daný pracovník nachází.

Co se týče finanční stránky, CRM systémy nejsou již tak drahé, jako tomu bývalo v dřívějších dobách, a to zvláště díky stále se zvyšující konkurenci v oblasti dodavatelů a poskytovatelů těchto systémů.

Ať se společnost rozhodne pro ponechání stávajícího systému, jeho inovaci nebo využití nového CRM systému, měla by probíhat pravidelná školení zaměstnanců ohledně práce s tímto systémem. Mnohdy totiž vznikají velké problémy pouhým špatným zacházením a nedostatečnou znalostí práce v tomto programu. Naopak, pokud budou všichni pracovníci obeznámeni s jeho funkcí, může jim to pomoci ke zjištění a vyčtení mnoha užitečných a zajímavých informací, zvýšení efektivity práce a určitě vzroste i jejich lidský kapitál.

Další možností, jak vylepšit řízení zásob, jež s informačním systémem velmi úzce souvisí, by mohl být přechod na identifikaci pomocí čárových kódů. Zavedení čárových kódů by určitě nebylo nejlehčím projektem, už jen kvůli velké finanční a časové náročnosti. Avšak

jeho realizace by zajisté přinesla velkou řadu výhod, úspor a posunula by společnost zase o krok dále před konkurencí. Zejména by byl veškerý materiál a sortiment byl zadáván do počítače pomocí čteček, a tak by nemohlo dojít k duplicitě nebo odlišnému pojmenování. O každé položce by vždy bylo jednoduše zjištělné, kde se v současnosti nachází nebo jaký počet položek je stále umístěných na skladě a mohlo by se tak předejít bezpohybovosti. Projekt by mohl být uskutečňován po částech, například po skladech nebo výrobních střediscích tak, aby nebyla nutnost velkých finančních prostředků v jednom okamžiku.

Podniku by také mohla prospět celková inventarizace zásob, zjištění a kontrola záruk a následný odprodej nadbytečných zásob, které pro podnik již nejsou užitečné a využitelné.

Velmi klíčovou roli v procesu snižování zásob bude hrát také sklad výzisků. Tento sklad obsahuje velké množství položek (486), které nebyly nijak využity při modernizaci lokomotiv. Jedná se jak o položky nové, tak i o položky použité. Smyslem držení těchto zásob je možnost využití v budoucnu. Analýza však prokázala, že většina těchto položek již několik let nebyla využita a ani se v nejbližší budoucnosti využít neplánuje. Jelikož veškerý sortiment ve skladu v sobě váže bezmála dva miliony korun (1.974.079 Kč) a jeho využití se neplánuje, myslím si, že není moudré tento sortiment v podniku držet. Veškerý sortiment by bylo vhodné protřídit a díly, které stále podléhají záruce nebo jsou stále dobré kvality, se pokusit odprodat. Materiál (zásoby), který je již nevalné kvality a v rámci vývoje technologií je nepravděpodobné jeho využití, by bylo vhodné zlikvidovat.

Problém rostoucího počtu nevyřízených nebo zrušených objednávek je možné eliminovat správnou prací s informačním systémem a zavedením čárových kódů. To samozřejmě samo o sobě problém zcela nevyřeší. Velmi důležité je stálé hodnocení stávajících dodavatelů a vyhledávání nových, kteří nabídnou co nejvýhodnější podmínky. Neméně důležitou oblastí pro redukci nevyřízených nebo zrušených objednávek je také práce se zákazníky. Pokud bude firma dodržovat veškeré podmínky a bude dodávat produkty v požadované nebo ještě lepší kvalitě, zákazník bude spokojen a bude se vždy vracet. Potom dojde z jeho strany také k omezení zrušených objednávek na produkty.

Poměr nevyřízených objednávek a zpoždění dodaného materiálu pro výrobu lze vyřešit najmutím jednoho až dvou pracovníků do nákupního týmu. Nemusí se jednat pouze o stálé zaměstnance na dobu neurčitou. Pokud společnost předpokládá toto vysoké vytížení pouze v krátkém období, lze přijmout pracovníka (pracovnice) na dobu určitou nebo prostřednictvím personální agentury.

6 ZÁVĚR

Efektivní řízení zásob už není pouhý způsob, jak mohou podniky ušetřit nějaké peněžní prostředky. Vlivem dnešní silně konkurenční doby, kdy dochází k neustálému vývoji kolem nás, se správné řízení zásob stává otázkou dlouhodobé bonity podniku či v některých případech dokonce i přežití. Společnosti, které se zásobami pravidelně pracují a úspěšně je řídí, mohou potom tuto dovednost přeměnit ve svou silnou stránku, ba dokonce i konkurenční výhodu, která jim umožňuje být o krok před ostatními.

Předmětem diplomové práce se stala analýza zásob ve společnosti CZ LOKO, a.s., protože se ve společnosti začaly projevovat příznaky špatného řízení zásob. Jsou jimi například rostoucí skladová zásoba, položky bez pohybu, nedostatek skladových prostor či vysoký počet nevyřízených objednávek.

Cílem diplomové práce byla kompletní analýza zásobování ve společnosti, nalezení problémových oblastí a pokus navrhnout některá opatření, která mohou vést k efektivnějšímu řízení zásob a jejich celkové redukci.

Diplomová práce obsahuje čtyři stěžejní kapitoly. V první části jsou vysvětleny teoretické poznatky z oblasti řízení zásob. Další část obsahuje stručnou charakteristiku společnosti CZ LOKO, a.s. Třetí část je věnována samotné analýze zásob. Poslední a pro celou diplomovou práci část nejdůležitější je vyhodnocení analýzy zásob a navržení opatření, které mohou vést k lepší práci se zásobami.

Analýza zásob se skládá ze sedmi dílčích analýz. Nejdříve byl vyhodnocen vývoj zásob ve společnosti za posledních šest let, poté vývoj ukazatelů aktivity zásob, analýza ABC pro výrobní zásoby, rozšířená analýza ABC a analýza XYZ pro dvacet pro podnik nejdůležitějších položek. Nakonec byla provedena ještě analýza zásob dle skladů a také analýza dle bezpohybovosti.

Výsledky analýz ukázaly, že se společnosti od roku 2007 podařilo řízení zásob rapidně zlepšit, ale stále jsou viditelné značné nedostatky a možnosti zlepšení. Primárním opatřením, které by mohlo řízení zásob zefektivnit, je zavedení celopodnikového informačního systému CRM a s tím související zavedení identifikace pomocí čárových kódů. Tato opatření jsou ovšem velmi nákladná na finance a vyžadují důležitá rozhodnutí, avšak myslím si, že do budoucnosti by společnosti znatelně pomohla. Dalším nápadem je zavedení pravidelných

školení pro práci s informačním systémem, která mohou přinést lepší informovanost pracovníků, jejich lepší orientaci v procesu zásobování a menší chybovost. Zmenšení počtu nevyřízených objednávek a porušení kontinuity výroby z důvodu opožděného zajištění materiálu by mohlo být zredukováno pomocí najmutí jednoho nebo dvou nových pracovníků do oddělení nákupu. Vysoký poměr zrušených objednávek lze řešit detailním hodnocením dodavatelů a výběrem těch nejspolehlivějších a také získáním pravidelných a spokojených zákazníků kvalitními službami. Redukci bezpohybových zásob a zvýšení místa ve skladech může přinést inventarizace zásob. Zásoby, které stále podléhají záruce, ale nejsou pro podnik dlouhodobě využitelné, mohou být prodány. Zásoby, které jsou již po záruce nebo jsou pro podnik nepotřebné díky vývoji technologií, by pak měly být zlikvidovány. Vážou v sobě totiž pouze kapitál a zabírají místo ve skladu, které by mohlo být využito k jiným účelům.

Diplomová práce byla vypracována na základě poznatků získaných během studia, četby literatury a materiálů uvedených ve zdrojích a odborných konzultací s vedoucím práce. Nejdůležitější podklady pro analýzu zásob byly získány nejen díky pravidelným rozhovorům s pracovníky společnosti, především ve finančním oddělení, oddělení nákupu a ve výrobě, ale také vlastním pozorováním při práci v podniku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

KNIŽNÍ PUBLIKACE

- [1] BRAGG, Steven M. *Inventory Best Practises*. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011. 352 p. ISBN 978-1118000748.
- [2] EMMET, Stuart. *Řízení zásob*. Přel. M. Henychová. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 298 s. ISBN 978-80-1828-3.
- [3] GRUBLOVÁ, Eva. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2004. 180 s. ISBN 80-86122-75-1.
- [4] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. vyd. Praha: Profess Consulting, 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
- [5] LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [6] LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 284 s. ISBN 80-85884-11-9.
- [7] MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2007. 118 s. ISBN 978-80-248-1419-3.
- [8] MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2010. 117 s. ISBN 978-80-248-2239-6.
- [9] MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2006. 229 s. ISBN 80-248-104-3.
- [10] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století – 1. díl*. 1. vyd. Praha: Radix, spol. s r. o., 2005. 570 s. ISBN 80-86031-59-4.
- [11] PIENAAR, Wessel a John WOGT. *Business Logistics Management: Theory and Practice*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. 392 p. ISBN 978-0195788501.
- [12] SCHULTE, Christof. *Logistika*. Přel. G. Tomek, A. Baudyš. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing. 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- [13] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika – teorie a praxe*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [14] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [15] SYNEK, Miloslav a kolektiv. *Manažerská ekonomika*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 452 s. ISBN 978-80-247-1992-4.

[16] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

INTERNETOVÉ ZDROJE

[1] Internetové stránky společnosti CZ LOKO, a.s.: <http://www.czloko.cz/>

[2] BUSINESS VIZE: *Ukazatelé aktivity* [online]. [citace 2013-04-15]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/ukazatele-aktivity>.

OSTATNÍ ZDROJE

[1] Prezentace společnosti CZ LOKO 2012

[2] Profil společnosti CZ LOKO, a.s.

[3] Výroční zpráva společnosti CZ LOKO za rok 2007

[4] Výroční zpráva společnosti CZ LOKO za rok 2008

[5] Výroční zpráva společnosti CZ LOKO za rok 2009

[6] Výroční zpráva společnosti CZ LOKO za rok 2010

[7] Výroční zpráva společnosti CZ LOKO za rok 2011

[8] Výroční zpráva společnosti CZ LOKO za rok 2012

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

apod.	a podobně
a.s.	akciová společnost
B	signální hladina
BR	bod rozpojení
c_0	jednorázové objednáací náklady
c_z	měrné náklady na držení zásob
d	očekávaná spotřeba za jednotku času
DO	doba obratu
DBR	Drum-Buffer-Rope (Buben-Zásobník-Lano)
FN	fixní náklady
I	interval objednávky
JIT	Just-In-Time (právě včas)
kap.	kapitola
Kč	Koruna česká
konstr.	konstrukční
ks	kus
L (t_c)	rozšířená dodací lhůta
mld.	miliarda
MRPI	Material Resource Planning (plánování potřeby materiálu)
MRPII	Manufacturing Resource Planning (plánování potřeby zdrojů)
n	počet období
N_0	náklady na objednání zásob
N_z	náklady na držení zásob
obr.	obrázek
P	očekávaná roční potřeba položky
popř.	popřípadě
Q	objednáací množství (velikost objednáací dávky)
s	cílová úroveň zásoby
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
VN	variabilní náklady
tab.	tabulka
TOC	Theory of Constraints (teorie omezení)

tzv.	takzvaný
V_i	variační koeficient i-té položky
\bar{x}_t	průměrná poptávka (spotřeba) u i-té položky
x_{ij}	velikost spotřeby i-té položky v j-tém období
Z_b	běžná zásoba
$Z_p (P_z)$	pojistná zásoba
σ_i	směrodatná odchylka poptávky (spotřeby) u i-té položky

SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obr. 2.1	Nákupní marketingový mix
Obr. 2.2	Členění zásob podle funkce v podniku
Obr. 2.3	Schéma řízení zásob
Obr. 2.4	Základní polohy bodu rozpojení v logistické síti
Obr. 2.5	Systém „B, Q“
Obr. 2.6	Systém „B, S“
Obr. 2.7	Systém „s, Q“
Obr. 2.8	Systém „s, S“
Obr. 2.9	Grafická prezentace ABC analýzy
Obr. 3.1	Logo společnosti
Obr. 3.2	Organizační struktura holdingu CZ LOKO
Obr. 3.3	Struktura základního oborového členění CZ LOKO
Obr. 3.4	Graf postavení CZ LOKO na českém trhu (v %)
Obr. 3.5	Kooperace CZ LOKO v rámci Evropy
Obr. 4.1	Graf vývoje zásob ve společnosti za posledních 6 let
Obr. 4.2	Vývoj rychlosti obratu zásob
Obr. 4.3	Doba obratu zásob v letech 2007 – 2012
Obr. 4.4	Rozložení položek v jednotlivých skupinách ABC
Obr. 4.5	Rozložení nákladů na zásoby v jednotlivých skupinách
Obr. 4.6	Rozložení položek v podskupinách skupiny A
Obr. 4.7	Velikost nákladů ve skupinách AA, AB, AC
Obr. 4.8	Grafické provedení analýzy XYZ
Obr. 4.9	Analýza hodnoty zásob ve skladech dle celkových nákladů
Obr. 4.10	Počet položek v jednotlivých skladech
Obr. 4.11	Průměrné náklady na jednu položku
Obr. 4.12	Celková hodnota zásob bez pohybu
Obr. 4.13	Počet položek v jednotlivých skupinách zásob bez pohybu

SEZNAM TABULEK

Tab. 2.1	Druhy skladů
Tab. 3.1	Vývoj počtu zaměstnanců za posledních šest let
Tab. 3.2	Vývoj vybraných položek rozvahy (v tisících Kč)
Tab. 3.3	Vývoj vybraných položek výkazu zisku a ztráty (v tisících Kč)
Tab. 4.1	Produktové portfolio
Tab. 4.2	Typy skladů v CZ LOKO
Tab. 4.3	Vývoj zásob za posledních 6 let
Tab. 4.4	Detailnější porovnání zásob v letech 2011 a 2012
Tab. 4.5	Rychlost a doba obratu zásob v CZ LOKO v letech 2007 – 2012
Tab. 4.6	Základní charakteristiky ABC analýzy
Tab. 4.7	ABC analýza druhého stupně
Tab. 4.8	Dvacet nejdůležitějších položek zásob dle analýzy ABC
Tab. 4.9	Výchozí data pro analýzu XYZ
Tab. 4.10	Analýza XYZ
Tab. 4.11	Vysvětlivky k číslům skladů
Tab. 4.12	Analýza velikosti zásob dle skladů
Tab. 4.13	Analýza bezpohybových zásob

SEZNAM VZORCŮ

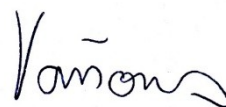
Vzorec 2.1	Průměrná fyzická zásoba
Vzorec 2.2	Obrátka zásob
Vzorec 2.3	Doba obratu zásob
Vzorec 2.4	Signální hladina v systému „B, Q“
Vzorec 2.5	Cílová úroveň v systému „B, S“
Vzorec 2.6	Cílová úroveň v systému „s, Q“
Vzorec 2.7	Celkové náklady na zásoby
Vzorec 2.8	Ekonomické objednávací množství
Vzorec 2.9	Směrodatná odchylka
Vzorec 2.10	Variační koeficient

PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 15.7.2013



Bc. Michal Vaňous

Adresa trvalého pobytu studenta:

Luční 585, Česká Třebová, 560 02

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Produktové portfolio

Příloha č. 2 – ABC analýza pro dobu dodání jednotlivých položek

Příloha č. 3 – Prostředky pro manipulaci s materiálem v rámci podniku

Příloha č. 4 – Nejdůležitější položky skupiny A (ABC analýza pro náklady plynoucí ze zásob)

Příloha č. 5 – Výsledky analýzy zásob dle skladů